



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

A سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**ویروس نهان آندین سیب زمینی**

**Andean potato latent virus**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## ویروس نهان آندین سیب زمینی

### Andean potato latent virus

Virus Group: Virus

Family: Unassigned virus family

Genus: Tymovirus

#### Synonyms:

Potato latent tymovirus,

Potato Andean latent virus

Potato (Andean) latent virus,

Potato Andean latent tymovirus

Eggplant mosaic virus (Andean potato latent str.)

Eggplant mosaic tymovirus Andean potato latent str

#### Common name:

APLV (acronym)

#### اهمیت اقتصادی:

APLV محدود به منطقه آند در آمریکای جنوبی است. علیرغم نامش، APLV می تواند علائم جدی در گیاهان سیب زمینی آلوده ثانویه ایجاد کند (جونز و فریبورگ، 1978). با این حال، کاهش عملکرد در *Solanum tuberosum* (سیب زمینی)، *Ullucus tuberosus* (Ulluco) مورد مطالعه قرار نگرفته است و مشخص نیست که APLV در عمل چقدر مهم است. لذا با توجه به اهمیت قرنطینه ای آن در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

#### میزبانها:

سیب زمینی، میزبان اصلی این بیماری می باشند، لیست میزبان های بیماری به شرح ذیل است.

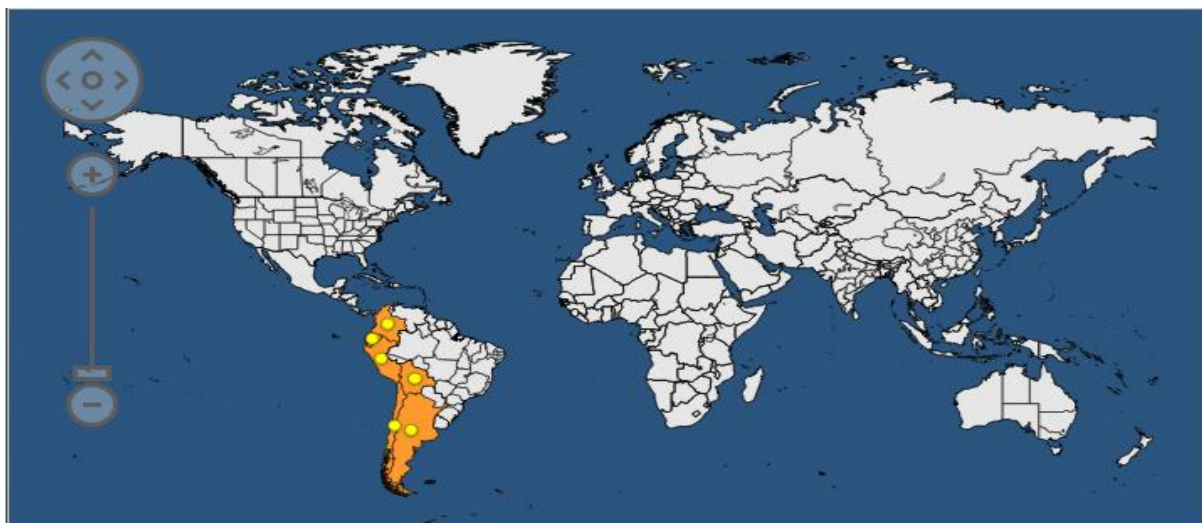
#### Major hosts:

*Solanum tuberosum* (potato), *Ullucus tuberosus* (Ulluco)

The virus can also be transmitted mechanically to species of Amaranthaceae

#### پراکنش جغرافیایی:

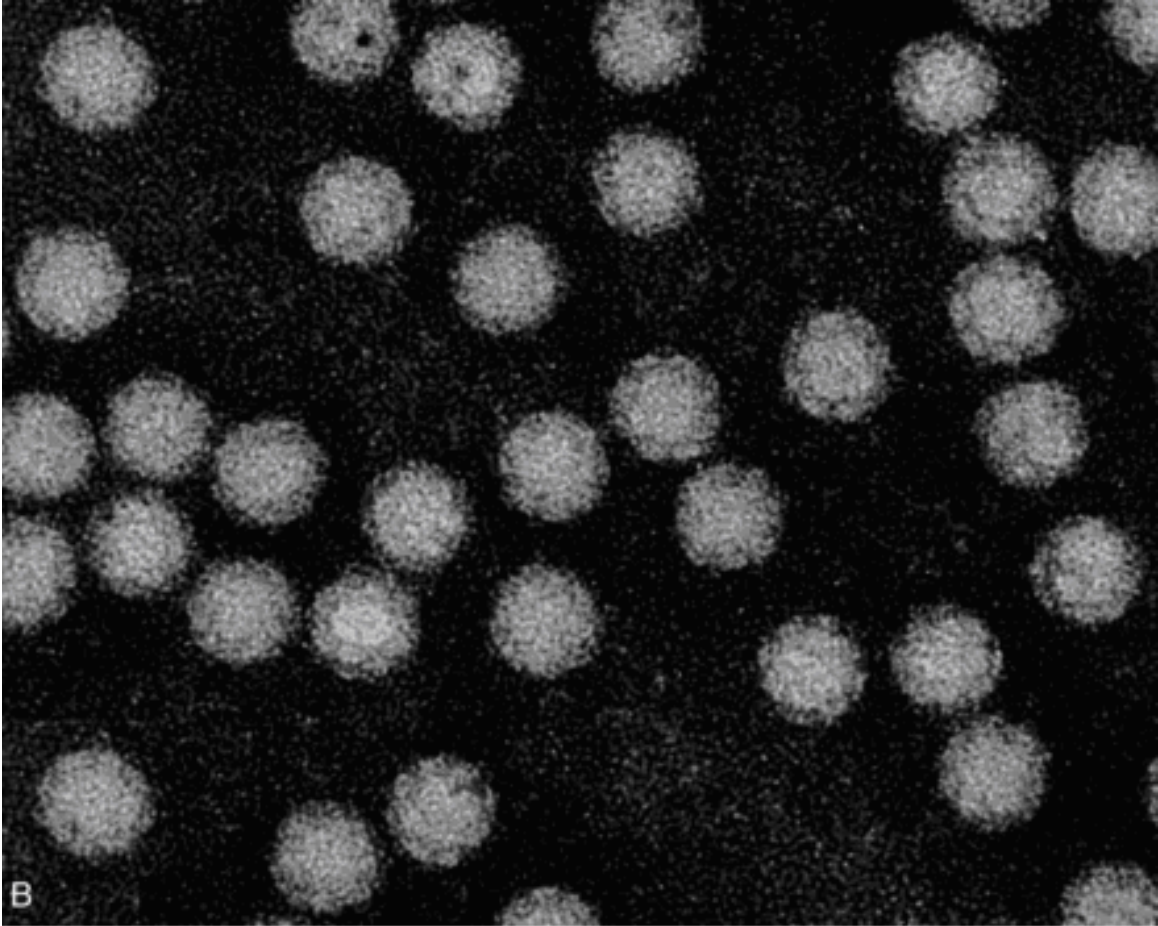
آمریکای جنوبی: آرژانتین، بولیوی، شیلی، کلمبیا، اکوادور، پرو



نقشه پراکنش بیماری ویروس نهان آندین سیب زمینی

### شکل شناسی:

این ویروس حاوی ذرات ایزومتریکی به قطر 30 نانومتر است که به ترتیب در دو جزء 53 و S 111، پوسته های پروتئین خالی و ذرات نوکلئوپروتئین رسوب می کنند.. (Gibbs et al., 1966)



(potato Andean latent tymovirus) szférikus partikulumai (30 nm) [A.J. Gibbs szívéssége folytán]

## زیست‌شناسی و اکولوژی:

APLV متعلق به جنس Tymovirus است که اعضای آن معمولاً از طریق سوسک منتقل می‌شوند. APLV از سیب زمینی به طور تجربی توسط یک سوسک کک (*Epitrix sp*) با راندمان پایین منتقل شد. اپی تریکس می‌تواند به عنوان ناقل طبیعی عمل کند، اما تنها زمانی که جمعیت بالایی وجود داشته باشد. ویروس به آسانی از طریق تماس و با فرکانس پایین از طریق دانه واقعی سیب زمینی منتقل می‌شود. انتقال به غده‌ها در سیب زمینی نامنظم است (جونز و فریبورگ، 1977). درصد کمی از گیاهان *Ullucus tuberosus* از دانه غده‌عاری از ویروس در سه مزرعه مختلف به APLV در طول یک یا دو فصل در ارتفاعات مرکزی پرو آلوده شدند (Lizlrraga et al., 1999).

## علائم خسارت:

علائم در سیب زمینی بسته به سویه ویروس، رقم سیب زمینی و شرایط محیطی متفاوت است. آنها از موزاییک خفیف تا شدید با نکروز نکروزه، پیچ خوردگی و نکروز نوک برگ متغیر هستند. به نظر می رسد یک نوسان روزانه گسترده در دما، به ویژه شرایط سرد، به نفع بیان علائم در گیاهان آلوده در حال رشد در ارتفاعات است. علائم شدید نیز در عفونت های مخلوط با سایر ویروس های سیب زمینی ایجاد می شود (جونز و فریبورگ، 1978). علائم در *Ullucus tuberosus* | مشاهده نشد (Lizlrraga و همکاران، 1996)

علائم توسط بخش آسیب دیده گیاه

برگ: الگوهای غیر طبیعی.



Symptoms of Andean potato latent tymovirus infection in Peruvian potato cv. Mi Peru.

## راههای انتقال و انتشار:

APLV از طریق تماس بین گیاهان، حشرات ناقل و احتمالاً از طریق غده ها (انتقال نامنظم است) و از طریق بذر واقعی منتقل می شود. در تجارت بین‌المللی، APLV اصولاً می‌تواند توسط غده‌های سیب‌زمینی یا بذر واقعی سیب‌زمینی حمل شود.

انتقال وکتور

توسط یک ناقل منتقل می شود و به معنای عدم دخالت ناقل است. یک حشره؛ *Epithrix sp*؛ به صورت غیر مداوم منتقل می شود. ویروس منتقل شده از طریق تلقیح مکانیکی؛ از طریق پیوند منتقل می شود. از طریق تماس بین گیاهان منتقل می شود. از طریق دانه (کمتر از 1٪ در *Solanum tuberosum*) منتقل می شود.

جنبه های ناشی از بذر بیماری

APLV به طور نامنظم به غده های سیب زمینی منتقل می شود. APLV با راندمان پایین از طریق بذر واقعی سیب زمینی (1% نهال های آلوده) منتقل می شود (جونز و فریبورگ، 1977).

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

- ریزوم / غده / بنه / ریزوم: حمل داخلی. نامرئی
- میوه ها (شامل غلاف): به صورت داخلی. نامرئی
- گل / گل آذین / مخروط / کاسه گل: در داخل حمل می شود. نامرئی
- برگ: در داخل بدن حمل می شود. نامرئی
- نهال/گیاهان ریز ازدیاد: تولید داخل. نامرئی
- ریشه ها: در داخل متحمل می شوند. نامرئی
- ساقه (بالای زمین) / ساقه / تنه / شاخه: حمل داخلی. نامرئی
- دانه های واقعی (شامل دانه): در داخل تولید می شود. نامرئی

## اقدامات قرنطینه ای:

واردات غده سیب زمینی از کشورهایی که APLV در آنها رخ می دهد باید ممنوع شود. APLV یکی از گروه‌های آفات سیب‌زمینی آمریکای جنوبی است که روش‌های قرنطینه سخت پس از ورود را در منطقه EPPO همراه با بررسی‌های معادل قبل از صادرات توجیه می‌کند. فقط مواد برای مقاصد علمی، در مقادیر محدود به آنچه کاملاً ضروری است و مشروط به مجوز واردات است، معمولاً باید از کشورهایی که APLV در آنها رخ می دهد وارد شود. به دلیل این احتمال که هر ماده ای از غده وحشی *Solanum spp* در نهایت از آمریکای جنوبی سرچشمه می‌گیرد، آزمایش‌های مشابه با هر مبدأ باید اعمال شوند. الزامات قرنطینه ای خاص EPPO (OEPP/EPPO, 1990) اقدامات قرنطینه مناسب را تشریح می کند، در حالی که رویه های بهداشت گیاهی EPPO روش های آزمایشی را تعیین می کند که هم قبل از صادرات و هم در قرنطینه پس از ورود پس از واردات (OEPP/EPPO, 1984b).

APLV در میان ویروس های سیب زمینی غیر اروپایی لیست قرنطینه EPPO A1 (OEPP/EPPO, 1984a) گنجانده شده است. همچنین توسط NAPPO به عنوان نگرانی قرنطینه ای در نظر گرفته شده است و به طور کلی، همه سازمان های منطقه ای حفاظت از گیاهان خارج از آمریکای جنوبی اقدامات بسیار سختی را برای مواد سیب زمینی از آن قاره توصیه می کنند. این ویروس برای ایران نیز آفت قرنطینه کننده است.

خطر اصلی درک شده، معرفی ویروس‌های جدید به طرح‌های تولید سیب‌زمینی بذر، افزایش هزینه و دشواری اجرای این طرح‌ها و گشودن فرصت‌های جدیدی برای کاهش عملکرد ناشی از عفونت‌های ویروسی منفرد یا مختلط است. هر کشور صادرکننده سیب‌زمینی بذر که در آن APLV گزارش شده باشد، فوراً با مشکلاتی در رابطه با گواهی بهداشت گیاهی صادرات خود مواجه می‌شود. این خطر به ویژه به دلیل مسیر ساده ای که از مواد ژرم پلاسما مفید (ارقام محلی سیب‌زمینی، گونه‌های Solanum غده ساز وحشی) در مرکز تنوع سیب‌زمینی در آمریکای جنوبی تا مواد هسته ای ارقام جدید در کشورهای تولید کننده سیب‌زمینی بذر وجود دارد، مهم است. بنابراین، به دلیل افزایش تبادل بین المللی مواد اصلاحی و ژرم پلاسما، چه به صورت غده، قلمه ریشه دار، کشت آزمایشگاهی یا بذر واقعی، خطر معرفی بسیار زیادی وجود دارد. به‌طور جداگانه، APLV را می‌توان در میان گروه پاتوژن‌های سیب‌زمینی آمریکای جنوبی، به‌عنوان مهم‌ترین برای منطقه EPPO در نظر گرفت. این بیماری علیرغم نامش به دلیل اینکه یک بیماری مضر است متمایز می‌شود و از طریق بذر واقعی نیز منتقل می‌شود.

## روشهای ردیابی و بازرسی:

### گیاهان محک

به نظر می‌رسد *Nicotiana bigelovii* بهترین میزبان برای تشخیص APLV باشد. ضایعات موضعی در برگ‌های تلقیح شده ایجاد می‌شود و به دنبال آن یک موزاییک سیستمیک و شبکه سیستمیک مشخصه رگبرگ‌های کوچک ایجاد می‌شود. *Nicotiana clevelandii* لکه‌های نکروزه یا کلروتیک را روی برگ‌های تلقیح شده با اکثر جدایه‌ها و یک موزاییک سیستمیک قوی با توری رگبرگ‌های فرعی نشان می‌دهد.

### روش های تشخیص سرولوژیکی

می‌توان آنتی سرم‌هایی با تیترا بالا تهیه کرد. تست آگلوتیناسیون لاتکس تمام ایزوله‌های شناخته شده را با آنتی سرم یکسان تشخیص می‌دهد، اما حساسیت کمتری نسبت به الایزا دارد (کونینگ و بود، 1977؛ فریبورگ و ناکاشیما، 1984). ELISA نسبتاً به سویه اختصاصی است (Koenig و همکاران، 1979)، اما می‌توان با استفاده از مخلوطی از آنتی سرم برای هر یک از سه گروه سویه ویروس بر آن غلبه کرد (Weidemann, 1990). Dot-ELISA & Schroeder بر روی غشاهای نیتروسلولزی موفقیت آمیز بوده است (CIP, 1989).

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

<https://gd.eppo.int/taxon/APLV00/distribution>

[https://www.eppo.int/QUARANTINE/virus/Potato\\_Andeian\\_latent\\_tymovirus/APLV00\\_ds.pdf](https://www.eppo.int/QUARANTINE/virus/Potato_Andeian_latent_tymovirus/APLV00_ds.pdf)

<http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0162070>

<http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tkt/novenyvirusok-virologiai/ch03s03.html>

<http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Statutory-research-tasks/Centre-for-Genetic-Resources-the-Netherlands-1/Centre-for-Genetic-Resources-the-Netherlands-1/Expertise-areas/Plant-Genetic-Resources/CGN-crop-collections/Potato/Availability-and-plant-health-requirements/Potato-quarantine-procedures.htm>

<http://plantdepommedeterre.org/OLD/eng/etapes.htm>

[http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/opp21/\\$FILE/g8.jpg](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/opp21/$FILE/g8.jpg)