



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**ویروس زردشدگی سیب زمینی**

**Potato yellowing virus**

**Potato yellowing alfamovirus**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## ویروس زرد شدگی سیب زمینی

### Potato yellowing alfamovirus

Taxonomic position

Virus Group: Virus

Family: Bromoviridae

Genus: Alfamovirus

#### نام های مترادف:

Potato yellowing virus

Potato yellowing alfamovirus

Andean potato yellowing virus

Virus SB-22

#### اهمیت اقتصادی:

PYV در نمونه‌های مزرعه‌ای سیب‌زمینی از پرو، در مناطق مختلف، با بروز تا 88 درصد عفونت، یافت شده است. میزان بروز در ارتفاعات پرو بیشتر از ساحل بود. جدایه اصلی از CV سیب زمینی بدون علامت بود. تیکاهواسی PYV باعث ایجاد علائم زردی در برخی از ارقام سیب زمینی می‌شود و بنابراین می‌توان آن را مضر فرض کرد. با این حال، اطلاعات خاصی از اثرات آن بر عملکرد وجود ندارد. در میزبان های آزمایشی، علائمی که ایجاد می‌کند اغلب کمتر از علائم ناشی از AMV است.

PYV می‌تواند به چندین گیاه شاخص (مانند *Physalis floridana*) منتقل شود (به میزبان ها مراجعه کنید). کلون DTO 28 و CV ماریوا از *S. tuberosum* با زرد شدن شاخ و برگ و به دنبال آن نکروز و مرگ گیاه واکنش نشان می‌دهد. 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): *Solanum tuberosum* (potato)

**Minor hosts** (میزبان های فرعی): *Solanum* spp.

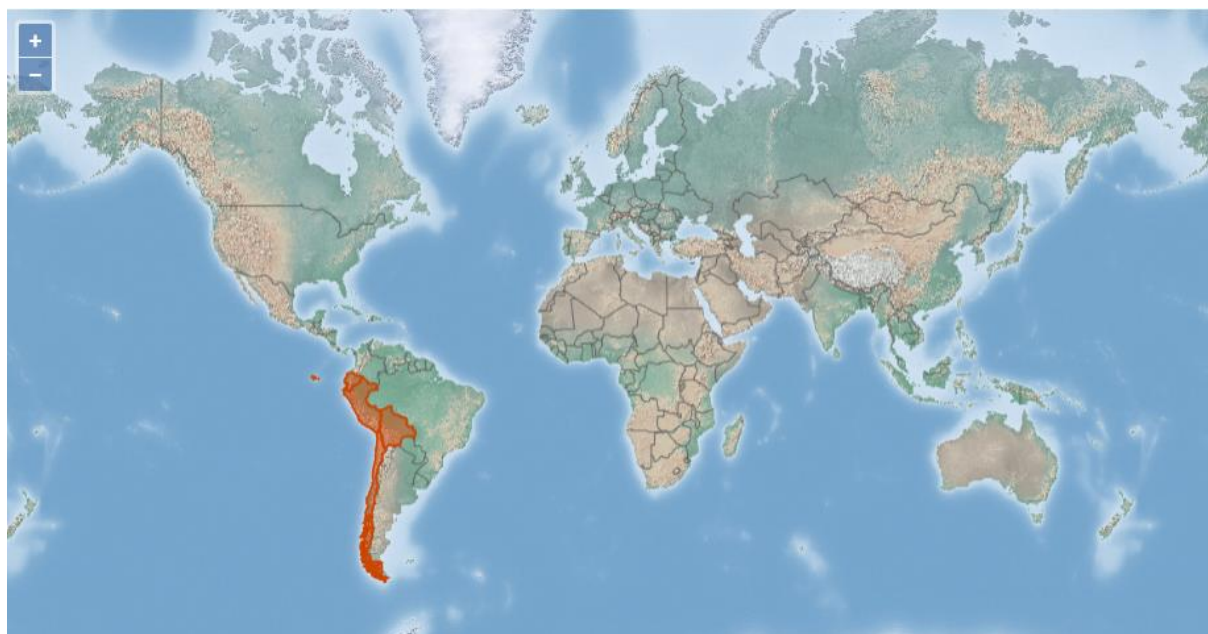
YV infects potatoes (*Solanum tuberosum*), and various wild *Solanum* spp. Other species can be artificially infected: *Capsicum annuum*, *Datura metel*, *D. stramonium*, tobacco (*Nicotiana rustica*), tomatoes (*Lycopersicon esculentum* and *L. pimpinellifolium*), *Nicandra physalodes*, *Nicotiana benthamiana* and *Physalis floridana*.

#### Geographic distribution:

**South América:** Bolivia, Chile, Ecuador, Peru,

## پراکنش جغرافیائی:

آمریکای جنوبی: بولیوی، اکوادور، شیلی، پرو



نقشه پراکنش جغرافیائی ویروس زرد شدگی سیب زمینی

## شکل شناسی:

PYV دارای ذرات باسیلی شکل شبیه به ویروس موزاییک یونجه است (Jaspars and Bos, 1980). اندازه ذرات از 21 تا 368 نانومتر، با قطر متوسط 25 نانومتر متغیر است. پنج نوع ذره را می توان در آماده سازی خالص تشخیص داد، اندازه غالب 21-60 نانومتر است. مطالعات میکروسکوپ نوری و الکترونی برگ‌های آلوده سیب‌زمینی و *P. floridana* وجود اجسام اینکلوزیون را در سلول‌های اپیدرمی و مزوفیل نشان می‌دهد. این آخال‌ها آمورف، با اندازه متغیر و بسیار پایدار و متعدد در بافت میزبان هستند.

## زیست‌شناسی و اکولوژی

PYV به صورت نیمه پایدار توسط *Myzus persicae* و از طریق بذر واقعی *Solanum* *Physalis floridana* و *Capsicum annuum* و *tuberosum* منتقل می‌شود (Valkonen et al., 1992a؛ Fuentes, 1991). بذرهای آلوده به خوبی جوانه می‌زنند.

## علائم خسارت:

برخی از ارقام آلوده سیب زمینی علائم زردی برگ، با پیری زودرس را نشان می‌دهند، و تعداد کمی از آنها بسیار تحمل نمی‌کنند (به روش‌های تشخیص و بازرسی مراجعه کنید). سایر ارقام سیب زمینی بدون علامت آلوده هستند.

علائم توسط قسمت آسیب دیده گیاه

برگ‌ها: رنگ‌های غیر طبیعی؛ زرد شده یا مرده

## راههای انتقال و انتشار:

PYV به صورت محلی توسط شته ها منتقل می شود.

PYV از طریق بذر است.

در تجارت بین‌المللی، PYV می‌تواند توسط غده‌های سیب‌زمینی یا بذر واقعی مواد ژرم پلاسما حمل شود.

### قطعات گیاهی که می‌توانند آفت را در تجارت/حمل و نقل حمل کنند

- لامپ / غده / بنه / ریزوم: حمل داخلی. نامرئی

- برگ: در داخل بدن حمل می‌شود. قابل مشاهده با چشم غیر مسلح

- نهال/گیاهان ریز از دیاد: تولید داخل. نامرئی

- ساقه (بالای زمین) / ساقه / تنه / شاخه: حمل داخلی. نامرئی

- دانه های واقعی (شامل دانه): در داخل تولید می‌شود. نامرئی

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

- پوست

- میوه ها (شامل غلاف)

- رشد گیاهان همراه متوسط

- گل / گل آذین / مخروط / کاسه گل

- ریشه ها

- چوب

## انتقال بذری

از طریق تخمک گیاهان آلوده برای تولید بذر آلوده (20 درصد از بذر واقعی سیب زمینی آلوده) منتقل می‌شود. گیاهان سالم

*Solanum brevidens* گرده‌افشانی شده با گرده گیاهان آلوده نتوانستند توت‌ها را تشکیل دهند (Valkonen et al.,

1992a).

تاثیر بر کیفیت بذر

بذرهای آلوده به خوبی جوانه می‌زنند.

انتقال پاتوژن

انتقال PYV توسط بذر واقعی سیب زمینی (17٪) تایید شده است (جفریز، 1998).

## اقدامات قرنطینه ای:

PYV یکی از ویروس های سیب زمینی غیر اروپایی لیست قرنطینه EPPO A1 است (OEPP/EPPO, 2000). به طور کلی، همه سازمان های منطقه ای حفاظت از گیاهان خارج از آمریکای جنوبی اقدامات بسیار سختگیرانه ای را برای مواد سیب زمینی از آن قاره توصیه می کنند. خطر اصلی درک شده، معرفی ویروس های جدید به طرح های تولید سیب زمینی بذر، افزایش هزینه و دشواری اجرای این طرح ها و گشودن فرصت های جدیدی برای کاهش عملکرد ناشی از عفونت های ویروسی منفرد یا مختلط است. هر کشور صادرکننده سیب زمینی بذر که در آن PYV گزارش شده باشد، فوراً با مشکلات مربوط به گواهی بهداشت گیاهی صادرات خود مواجه خواهد شد. این خطر به ویژه به دلیل مسیر ساده ای است که از مواد ژرم پلاسم مفید (ارقام محلی سیب زمینی، گونه های غده ساز وحشی Solanum) در مرکز تنوع سیب زمینی در آمریکای جنوبی از طریق مواد هسته ای ارقام جدید در کشورهای تولید کننده سیب زمینی بذر وجود دارد. بنابراین، به دلیل افزایش تبادل بین المللی مواد اصلاحی و ژرم پلاسم، چه به صورت غده، قلمه ریشه دار، کشت آزمایشگاهی یا بذر واقعی، خطر معرفی بسیار زیادی وجود دارد.

به طور جداگانه، PYV را می توان در میان گروه پاتوژن های سیب زمینی آمریکای جنوبی، از اهمیت نسبتاً متوسطی در نظر گرفت. احتمالاً تأثیر اقتصادی مستقیم کمی خواهد داشت، مانند AMV مرتبط و گسترده (که به عنوان یک ویروس مهم سیب زمینی در نظر گرفته نمی شود). با این حال، توسط بذر واقعی منتقل می شود. مرکز بین المللی سیب زمینی در پرو آن را یک ویروس مهم می داند که باید به عنوان یک آفت قرنطینه در نظر گرفته شود. اگرچه با ممنوعیت تجارت تجاری غده های سیب زمینی می توان نسبتاً آن را حذف کرد، اما خطر معرفی مواد پرورشی وجود دارد که در آن فقط با آزمایش دقیق در قرنطینه قابل تشخیص است. افزودن PYV به لیست های قرنطینه نشان دهنده هوشیاری مداوم است که در رابطه با ویروس های جدیدی که هنوز در حال کشف سیب زمینی در آمریکای جنوبی هستند مورد نیاز است (Jeffries et al., 1993).

### اقدامات بهداشتی گیاهی

واردات غده سیب زمینی از کشورهایی که PYV در آنها رخ می دهد باید ممنوع شود. PYV یکی از گروه های آفات سیب زمینی آمریکای جنوبی است که روش های قرنطینه سخت پس از ورود را در منطقه EPPO همراه با بررسی های معادل قبل از صادرات توجیه می کند.

فقط مواد برای مقاصد علمی، در مقادیر محدود به آنچه کاملاً ضروری است و مشروط به مجوز واردات است، معمولاً باید از کشورهایی که PYV رخ می دهد وارد شود.

به دلیل این احتمال که هر ماده ای از غده های وحشی *Solanum spp* منشا آن در نهایت از آمریکای جنوبی است، آزمایش های مشابهی باید در هر منبعی اعمال شوند.

الزامات قرنطینه ای خاص (OEPP/EPPO) 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).

## روشهای ردیابی و بازرسی:

PYV می تواند به چندین گونه گیاهی شاخص منتقل شود، به عنوان مثال، *Physalis floridana*. کلون 28 DTO و S. *tuberosum cv* ماریوا با زرد شدن شاخ و برگ و به دنبال آن نکروز و مرگ گیاه واکنش نشان می دهد. جفریز (1998) تلقیح شیره به *Jalapeno*, *Golden Calwonder*, *Capsicum annuum cvs Gold Spike* (تحریف سیستمیک برگ، موزاییک زرد و پاکسازی رگبرگ)، *Nicotiana tabacum cv* را توصیه می کند. سامسوم (نقوش خط سیستمیک، لکه های موزاییکی و کلروتیک) یا *P. pubescens* (زردی سیستمیک و اعوجاج برگ). برای تلقیح شیره، توصیه می شود که تلقیح حاوی 0.01 M 2-mercaptoethanol با pH 6.5 باشد. انتقال پیوند به *P. pubescens* نیز امکان پذیر است. از آنجا که PYV را می توان از نظر سرولوژیکی از AMV تشخیص داد، می توان آن را به طور خاص با سنجش های سرولوژیکی شناسایی کرد. DAS-ELISA برای آزمایش بذر استفاده شده است.

منابع:

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

<https://gd.eppo.int/taxon/PYV000>