

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Potato Andean latent tymovirus**IDENTITE**

Nom: Potato Andean latent tymovirus

Synonymes: Andean potato latent tymovirus

Classement taxonomique: Virus: famille non assignée: *Tymovirus*

Noms communs: APLV (acronyme)

Notes sur la taxonomie et la nomenclature: on considère parfois APLV comme une souche de eggplant mosaic tymovirus mais les comparaisons de séquences d'acides nucléiques ont montré que ces espèces étaient distinctes.

Code informatique OEPP: POALXX

Liste A1 OEPP: n° 244

Désignation Annexe UE: I/A1

PLANTES-HOTES

La principale plante-hôte d'APLV est la pomme de terre (*Solanum tuberosum*). On peut aussi transmettre expérimentalement le virus à des espèces appartenant aux Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae et Solanaceae (Gibbs *et al.*, 1966; Fribourg *et al.*, 1977).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

OEPP: absent.

Amérique du Sud: largement répandu dans les pays andins: Bolivie, Colombie, Equateur et Pérou, particulièrement à altitude élevée (Koenig *et al.*, 1979). Signalé également en Argentine, Chili et au Paraguay (non confirmé).

UE: absent.

BIOLOGIE

APLV appartient au groupe des tymovirus, dont les membres sont transmis de manière caractéristique par des coléoptères. Expérimentalement APLV a été transmis par une altise (*Epitrix* sp.) mais avec une faible efficacité. Les *Epitrix* spp. pourraient être des vecteurs naturels mais uniquement lorsque les populations sont élevées. Le virus se transmet facilement par contact mais à une fréquence faible par les semences véritables (Jones & Fribourg, 1977). La transmission aux tubercules est irrégulière.

On considérait qu'APLV était une souche du eggplant mosaic tymovirus (voir le paragraphe 'Identité'), mais ses isolats diffèrent par plusieurs caractéristiques (Gibbs & Harrison, 1969, 1973; Angarita, 1977; Angarita & Dekegel, 1979). On peut les diviser en trois groupes caractérisés par la formation de précipités en immunodiffusion (Koenig *et al.*, 1979). Les isolats du groupe Col-Caj et du groupe CCC ont été trouvés très fréquemment dans la zone du nord des Andes et les membres du groupe Hu dans le sud des Andes du Pérou central à la Bolivie.

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Les symptômes varient en fonction de la souche du virus, du cultivar de pomme de terre et des conditions de culture. Ce peut être une mosaïque peu prononcée, une mosaïque sévère, une moucheture nécrotique, une courbure ou une nécrose des extrémités foliaires. Une forte amplitude thermique journalière, en particulier des conditions fraîches, semblent favoriser l'expression des symptômes des plantes infectées en altitude. Des symptômes sévères apparaissent également dans le cas d'infections mixtes avec d'autres virus de la pomme de terre (Jones & Fribourg, 1978).

Morphologie

Le virus se présente sous la forme de particules isométriques d'environ 30 nm en diamètre qui donnent deux composants par sédimentation: l'enveloppe protéique vide et les particules nucléoprotéiques (Gibbs *et al.*, 1966).

Méthodes de détection et d'inspection

Plantes indicatrices

Nicotiana bigelovii semble être la meilleure plante-hôte indicatrice pour détecter APLV. Sur les feuilles inoculées apparaissent des lésions locales, puis il y a une mosaïque systémique et un masquage systémique des nervures secondaires. *Nicotiana clevelandii* présente des taches nécrotiques ou chlorotiques au niveau des feuilles inoculées avec la majorité des isolats et une forte mosaïque systémique qui masque les nervures secondaires.

Méthodes sérologiques de détection

On peut préparer des antisérums fortement concentrés. Le test d'agglutination du latex détecte tous les isolats connus avec le même antisérum mais il est moins sensible que le test ELISA (Koenig & Bode, 1977; Fribourg & Nakashima, 1984). ELISA est assez spécifique des souches (Koenig *et al.*, 1979), mais on peut contourner ceci en utilisant un mélange des antisérums spécifiques des trois groupes de souches (Schroeder & Weidemann, 1990). Le test dot-ELISA sur membranes de nitrocellulose est efficace (CIP, 1989).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

APLV se transmet par contact entre les plantes, par des insectes vecteurs, peut-être par les tubercules (la transmission est irrégulière) et par les semences véritables. Dans les échanges internationaux, APLV pourrait en principe être transporté par des tubercules ou par des semences véritables de pomme de terre.

NUISIBILITE

Impact économique

Malgré son nom (qui indique qu'il est latent), APLV peut provoquer de graves symptômes dans le cas d'infections secondaires (voir le paragraphe 'Détection et identification'); cependant, les réductions de rendement n'ont pas été étudiées, et l'on ne connaît pas l'importance pratique de APLV.

Lutte

Comme pour tous les virus de la pomme de terre, la lutte dépend de la production de semences de pomme de terre de grande qualité provenant d'un matériel initial indemne de virus.

Risque phytosanitaire

APLV fait partie des virus non européens de la pomme de terre de la liste de quarantaine A1 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1984a). Il a aussi une importance de quarantaine pour la

NAPPO et de manière générale, toutes les organisations régionales de protection des végétaux en dehors de l'Amérique du Sud recommandent des mesures très strictes concernant le matériel de pomme de terre provenant de ce continent. Le principal risque redouté est l'introduction de nouveaux virus dans les schémas de production de pomme de terre de semence, ce qui augmenterait le coût et la difficulté de réalisation de ces schémas, et serait un nouveau risque de pertes de rendement dues à une infection virale simple ou mixte. Tout pays exportateur de pomme de terre dans lequel on signalerait APLV se trouverait immédiatement confronté à des difficultés quant au respect de la certification phytosanitaire de ses exportations. Le risque est particulièrement important en raison de la filière simple qui existe entre le matériel génétique utile (cultivars locaux de pomme de terre, *Solanum* spp. sauvages formant des tubercules) du centre de diversité sud américain de la pomme de terre et le matériel initial des nouveaux cultivars des pays producteurs de semences de pomme de terre. Il existe donc un grand risque d'introduction dû à l'augmentation des échanges internationaux de matériel pour l'amélioration génétique, que ce soit sous forme de tubercules, de boutures enracinées, de cultures *in vitro*, ou de semences véritables.

Individuellement, on peut considérer que ce virus a une grande importance pour la région OEPP, par rapport aux autres pathogènes du groupe des virus sud américains de la pomme de terre. Il se distingue, malgré son nom, par la sévérité de la maladie qu'il entraîne et par sa transmission par les semences véritables. Bien qu'il puisse être facilement exclu par l'interdiction du commerce international des tubercules de pomme de terre, il y a un risque d'introduction par du matériel destiné à l'amélioration génétique dans lequel on ne pourrait le détecter que par des examinations soignées en quarantaine.

MESURES PHYTOSANITAIRES

L'importation de tubercules de pomme de terre à partir de pays où APLV est présent devrait être interdite. APLV fait partie du groupe des pathogènes sud-américains de la pomme de terre qui peut exiger des procédures strictes de quarantaine post-entrée dans la région OEPP, ainsi que les examinations équivalentes avant l'exportation. Normalement, seul le matériel scientifique, en quantité limitée au minimum et soumis à permis d'importation, devrait être importé en provenance de pays où APLV est présent. A cause de la forte probabilité que tout matériel d'une *Solanum* spp. sauvage formant des tubercules provienne à l'origine de l'Amérique du Sud, les mêmes analyses doivent être appliquées quelle que soit l'origine. Les exigences spécifiques de quarantaine de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1990) décrivent des mesures de quarantaine adéquates, alors que les procédures phytosanitaires de l'OEPP présentent les procédures d'analyse à suivre avant l'exportation comme après importation en quarantaine de post-entrée (OEPP/EPPO, 1984b).

BIBLIOGRAPHIE

- Angarita, A. (1977) Characteristics of an Andean potato latent virus isolate from Colombia. *Parasitica* **33**, 103-110.
- Angarita, A.; Dekegel, D. (1979) Electrophoretic properties of a strain of Andean potato latent virus from Colombia and electron microscopy of virus-infected cells. *Parasitica* **35**, 16-24.
- CIP (1989) *Annual Report, International Potato Center (CIP), Lima, Peru*, p. 59.
- Fribourg, C.E.; Jones, R.A.C.; Koenig, R. (1977) Host plant reaction, physical properties and serology of three isolates of Andean potato latent virus from Peru. *Annals of Applied Biology* **86**, 373-380.
- Fribourg, C.E.; Nakashima, J. (1984) An improved latex agglutination test for routine detection of potato viruses. *Potato Research* **27**, 237-249.
- Gibbs, A.J.; Harrison, B.D. (1969) Eggplant mosaic virus, and its relationship to Andean potato latent virus. *Annals of Applied Biology* **64**, 225-231.

- Gibbs, A.J.; Harrison, B.D. (1973) Eggplant mosaic virus. *CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses* No. 124. Association of Applied Biologists, Wellesbourne, Royaume-Uni.
- Gibbs, A.J.; Hecht-Poinar, E.; McKee, R.K. (1966) Some properties of three related viruses: Andean potato latent, dulcamara mottle and ononis yellow mosaic. *Journal of General Microbiology* **44**, 177-193.
- Jones, R.A.C.; Fribourg, C.E. (1977) Beetle, contact and potato true seed transmission of Andean potato latent virus. *Annals of Applied Biology* **86**, 123-128.
- Jones, R.A.C.; Fribourg, C.E. (1978) Symptômes induits par le virus latent de la pomme de terre des Andes dans les pommes de terre sauvages et cultivées. *Potato Research* **21**, 121-127.
- Koenig, R.; Bode, O. (1977) Sensitive detection of Andean potato latent and Andean potato mottle viruses in potato tubers with the serological latex test. *Phytopathologische Zeitschrift* **92**, 275-280.
- Koenig, R.; Fribourg, C.E.; Jones, R.A.C. (1979) Symptomatology, serological, and electrophoretic diversity of isolates of Andean potato latent virus from different regions of the Andes. *Phytopathology* **69**, 748-752.
- OEPP/EPPO (1984a) Fiches informatives sur les organismes de quarantaine n° 128, Virus de la pomme de terre (non européens). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **14**, 11-22.
- OEPP/EPPO (1984b) Méthodes OEPP d'inspection de quarantaine n° 1, Virus de la pomme de terre (non européens) et potato spindle tuber viroid. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **14**, 73-76.
- OEPP/EPPO (1990) Exigences Spécifiques de Quarantaine. *Document technique de l'OEPP n° 1008*.
- Schroeder, M.; Weidemann, H.L. (1990) Detection of quarantine viruses of potato by ELISA. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **20**, 581-590.