

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Potato Andean mottle comovirus**IDENTITE**

Nom: Potato Andean mottle comovirus

Synonymes: Potato (Andean) mottle virus
Andean potato mottle virus

Classement taxonomique: Virus: Comoviridae: *Comovirus*

Noms communs: APMoV (acronyme)

Code informatique OEPP: POAMOX

Liste A1 OEPP: n° 245

Désignation Annexe UE: I/A1

PLANTES-HOTES

La principale plante-hôte de APMoV est la pomme de terre (*Solanum tuberosum*). On a également isolé des souches sur aubergine (*S. melongena*) (Brioso *et al.*, 1993) et *Capsicum frutescens*. De nombreuses autres espèces de *Solanum* (Fribourg *et al.*, 1977) et de Solanacées sont infectées en conditions expérimentales. On peut transmettre certaines souches à *Gomphrena globosa* (Amaranthaceae) et *Tetragonia tetragonioides* (Aizoaceae) (Salazar & Harrison, 1978a).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

OEPP: absent.

Amérique Centrale et Caraïbes: Honduras (Valverde *et al.*, 1995).

Amérique du Sud: largement répandu dans les zones montagneuses des Andes du Chili, Equateur et Pérou. Egalement au Brésil (Rio de Janeiro - souche C, Santa Catarina - souche B).

UE: absent.

BIOLOGIE

APMoV appartient au genre *Comovirus*, dont les membres sont transmis de manière caractéristique par des coléoptères. Un isolat de APMoV de *Capsicum* est transmis par *Diabrotica balteata* (Valverde *et al.*, 1995), et le virus a été transmis expérimentalement par *D. viridula*. Les *Diabrotica* spp. sont communes dans les zones où le virus est présent (Avila *et al.*, 1984). APMoV se transmet également facilement par contact entre les plantes mais ne se transmet pas par les semences véritables (Fribourg *et al.*, 1979).

La sérologie permet de distinguer trois souches proches: la souche type (isolats C et M) (Fribourg *et al.*, 1977) et les souches H (Salazar & Harrison, 1978a) et B (Avila *et al.*, 1984).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

APMoV entraîne des symptômes de mosaïque et de marbrure sur la majorité des cultivars péruviens de pomme de terre. La réaction des cultivars sensibles peut être une nécrose systémique initiale de l'extrémité, un rabougrissement et des déformations foliaires. En conditions fraîches, les plantes peuvent présenter des taches jaunes, une moucheture ou un jaunissement plus généralisé des feuilles (Fribourg *et al.*, 1979).

Morphologie

Le virus se présente sous la forme de particules isométriques d'environ 28 nm en diamètre qui donnent trois composants par sédimentation: l'enveloppe protéique vide et deux catégories de nucléoprotéines contenant des quantités différentes d'ARN (Salazar & Harrison, 1978a). Les composants du génome de APMoV ont été séquencés (Shindo *et al.*, 1992, 1993; Krengiel *et al.*, 1993).

Méthodes de détection et d'inspection

Plantes indicatrices

Nicotiana bigelovii peut être utilisée comme plante indicatrice; elle présente une mosaïque caractérisée par des taches vert-sombre et parfois des zones nécrotiques. *N. clevelandii* manifeste des symptômes similaires mais pas de nécrose. *Nicandra physalodes* et *Lycopersicon chinense* réagissent par une mosaïque internervaire systémique, un palissement des nervures, des taches chlorotiques et parfois une épinastie. *Chenopodium quinoa* et *C. amaranticolor* ne sont pas infectés (Fribourg *et al.*, 1977).

Méthodes sérologiques de détection

On peut préparer des antisérums fortement concentrés. Une modification du test d'agglutination du latex s'est révélée être simple et fiable (Koenig & Bode, 1977; Fribourg & Nakashima, 1984). Des variations du test ELISA, comme dot-ELISA sur membranes de nitrocellulose, conviennent bien, surtout pour une utilisation routinière à grande échelle (Dusi & Avila, 1988; CIP, 1989). La spécificité de souche du test DAS-ELISA est contournée en mélangeant des antisérums spécifiques des différentes souches (Schroeder & Weidemann, 1990).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

APMoV se dissémine localement par contact entre les plantes et par des insectes vecteurs. Il ne se transmet pas par les semences véritables mais il est véhiculé par les tubercules. En principe, APMoV pourrait être transporté par les tubercules de pomme de terre dans les échanges internationaux.

NUISIBILITE

Impact économique

APMoV provoque des symptômes dommageables sur pomme de terre et est largement répandu dans son aire de répartition. Bien qu'il semble que l'on n'ait pas étudié les effets directs sur le rendement, il existe de nettes indications de l'importance économique de ce virus.

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. Dodds & Horton (1990) insistent sur l'importance de produire des plantules indemnes de APMoV en utilisant des analyse d'hybridation d'acides nucléiques et ELISA sur membrane de nitrocellulose. Les espèces sauvages *Solanum brevidens* et *S. etuberosum*

sont résistantes à APMoV, ce qui offre des possibilités à l'amélioration génétique (Valkonen *et al.*, 1992).

Risque phytosanitaire

APMoV 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 la COSAVE 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 pommes 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 APMoV 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 APMoV 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 par sa relativement large répartition et par la sévérité de la maladie qu'il entraîne. Il peut être facilement exclu par l'interdiction du commerce international des tubercules de pomme de terre. Le risque d'introduction par du matériel destiné à l'amélioration génétique est réduit par le fait qu'il n'est pas véhiculé par les semences véritables.

MESURES PHYTOSANITAIRES

L'importation de tubercules de pomme de terre à partir de pays où APMoV est présent devrait être interdite. APMoV fait partie du groupe des pathogènes sud-américains de la pomme de terre qui peut mériter des procédures de quarantaine post-entrée dans la région OEPP, ainsi que les examens équivalents avant l'exportation. Normalement, seul le matériel scientifique, en quantité limitée au minimum et soumis à un permis d'importation, devrait être importé en provenance de pays où APMoV 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

- Avila, A.C.; Salazar, L.F.; Ortega, M.; Daniels, J. (1984) A new strain of Andean potato mottle virus from Brazil. *Plant Disease* **68**, 997-998.
- Brioso, P.S.T.; Pimentel, J.P.; Louro, R.P.; Kitajima, E.W.; Oliveira, D.E. (1993) Andean potato mottle virus - caracterização de uma estirpe infectando naturalmente berinjela (*Solanum melongena*). *Fitopatologia Brasileira* **18**, 526-533.
- CIP (1989) *Annual Report, International Potato Center (CIP), Lima, Peru*, p. 59.

- Dodds, J.H.; Horton, D. (1990) Impact of biotechnology on potato production in developing countries. *AgBiotech News and Information* **2**, 397-400.
- Dusi, A.N.; Avila, A.C. (1988) Purificação e serologia do vírus do mosqueado andino da batata (APMV) por ELISA direto e indireto. *Fitopatologia Brasileira* **13**, 389-391.
- Fribourg, C.E.; Jones, R.A.C.; Koenig, R. (1977) Andean potato mottle, a new member of the Cowpea mosaic virus group. *Phytopathology* **67**, 969-974.
- Fribourg, C.E.; Jones, R.A.C.; Koenig, R. (1979) Andean potato mottle virus. *CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses* No. 203. Association of Applied Biologists, Wellesbourne, Royaume-Uni.
- Fribourg, C.E.; Nakashima, J. (1984) An improved latex agglutination test for routine detection of potato viruses. *Potato Research* **27**, 237-249.
- 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.
- Krengiel, R.; Vicente, A.C.P.; Weyne, M.; Shindo, N.; Brioso, P.S.T.; Felix, D.B.; Villaroel, R.; Oliveira, D.E. de; Timmerman, B. (1993) Molecular cloning and sequence analysis of a segment from Andean potato mottle virus B RNA encoding the putative RNA polymerase. *Journal of General Virology* **74**, 315-318.
- 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.
- Salazar, L.F.; Harrison, B.D. (1978a) Particle properties and strains of Andean potato mottle virus. *Journal of General Virology* **39**, 171-178.
- Schroeder, M.; Weidemann, H.L. (1990) Detection of quarantine viruses of potato by ELISA. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **20**, 581-590.
- Shindo, N.; Krengiel, R.; Brioso, P.S.T.; Vicente, A.C.P.; Weyne, M.; Oliveira, D.E. de; Timmerman, B. (1992) Complete nucleotide sequence of the 22 kDa coat protein of Andean potato mottle virus. *Plant Molecular Biology* **19**, 505-507.
- Shindo, N.; Vicente, A.C.P.; Krengiel, R.; Oliveira, D.E. de (1993) Nucleotide sequence analysis of an Andean potato mottle virus middle component. *Intervirology* **36**, 169-180.
- Valkonen, J.P.T.; Brigneti, G.; Salazar, L.F.; Pehu, E.; Gibson, R.W. (1992) Interactions of the *Solanum* spp. of the *Etuberosa* group and nine potato-infecting viruses and a viroid. *Annals of Applied Biology* **120**, 301-313.
- Valverde, R.A.; Black, L.L.; Dufresne, D.J. (1995) A comovirus affecting tabasco pepper in Central America. *Plant Disease* **79**, 421-423.