

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Apple prolifération phytoplasma

IDENTITE**Nom:** Apple prolifération phytoplasma**Classement taxonomique:** Bacteria: Tenericutes: Mollicutes: Phytoplasmas**Noms communs:** Triebsucht (allemand)
prolifération, witches' broom (anglais)
proliférations (espagnol)
maladie des proliférations (français)**Code informatique OEPP:** APPXXX**Liste A2 OEPP:** n° 87**Désignation Annexe UE:** I/A2**PLANTES-HOTES**

La principale plante-hôte est le pommier. Chaque cultivar réagit différemment à la maladie, mais la plupart, plantules comprises, y sont sensibles. Les cultivars les plus sensibles sont Belle de Boskoop, Gravenstein, Starking, Golden Delicious et Winter Banana. Roja de Benjama semble tolérer l'infection.

Des poiriers présentant des symptômes de prolifération ont été signalés, mais la présence du pathogène n'a pas été prouvée.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Cette maladie n'est signalée que dans la région OEPP. Il y a cependant des signalements non confirmés d'Afrique du Sud et d'Inde (Seemüller, 1990).

OEPP: Allemagne, Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Italie, Pologne, République de Moldova, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni (éradiqué), Russie (non confirmé), Slovaquie, Slovénie, Suisse, Ukraine Yougoslavie. Découvert mais pas établi au Danemark et aux Pays-Bas. Signalé dans l'Essex en 1985 et détruit (Davies *et al.*, 1986).

Asie: Inde (non confirmé).

Afrique: Afrique du Sud (non confirmé).

UE: présent.

BIOLOGIE

Le mode de transmission naturel n'est pas complètement connu, bien que la transmission par fusion racinaire soit possible. Des cicadelles sont signalées comme vecteurs de la maladie (Seemüller, 1990), mais des expériences ultérieures n'ont pas pu le prouver (Refatti *et al.*, 1986). La maladie ne se transmet pas par les semences ou le pollen, mais elle l'est par greffe de pommier sur pommier. A une occasion, une greffe de pommier à poirier a transmis la maladie, mais l'expérience n'a pas été renouvelée; de même, par l'intermédiaire de *Cuscuta* sp., *Catharanthus roseus* a été infecté (Marwitz *et al.*, 1974; Heintz, 1986). Cette maladie est souvent propagée dans les scions ; le pathogène ne semble pas être systémique mais les arbres peuvent néanmoins porter un grand nombre de bourgeons infectés mais sains en apparence.

La répartition des phytoplasmes dans l'arbre n'est pas uniforme tout au long de l'année. En hiver, leur proportion dans l'arbre diminue à cause du dépérissement des tubes criblés. Ils se concentrent plutôt dans les racines mais, d'avril à mai, retournent dans les pousses où le maximum est atteint à la fin de l'été ou début de l'automne (Seemüller *et al.*, 1984). La répartition des phytoplasmes dans l'arbre dépend aussi de la température. En France, à 21-25°C ils sont dans les parties aériennes et provoquent des symptômes, à 29-32°C les symptômes ne sont plus visibles et les phytoplasmes sont dans les racines. Si les plantules sont placées à des températures inférieures, les phytoplasmes retournent dans les pousses (Ducrocquet *et al.*, 1986).

Si un arbre est inoculé par l'intermédiaire d'un bourgeon infecté, les premiers symptômes apparaissent l'année suivante principalement sur la branche inoculée. Si le pathogène est porté par le porte-greffe, les symptômes se manifestent sur les premières pousses du greffon. Il est principalement localisé dans les repousses et les pousses terminales, où il a été observé dans le phloème des pétioles, des nervures foliaires et des stipules.

Les arbres malades sont sensibles à *Podosphaera leucotricha*. Apple prolifération phytoplasma et apple rubbery wood disease interagissent, celle-ci permettant la transmission de celle-là. Voir aussi Bovey (1963, 1972), Seidl & Komarkova, 1974.

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Sur arbres

Faible vigueur, les pousses sont minces et l'écorce, parfois striée en longueur, est brun rougeâtre. Des zones nécrotiques se développent sur l'écorce et certaines branches peuvent dépérir. Les arbres malades peuvent mourir mais, si l'infection est légère, ils peuvent se rétablir, après les 2-3 premières années, et produire donc à nouveau des fruits normaux, en particulier s'ils sont convenablement fertilisés.

Sur bourgeons

Le premier symptôme visible est généralement la croissance tardive des bourgeons terminaux en automne. Une rosette de feuilles terminales, qui est souvent infectée par l'oïdium, se développe parfois en fin de saison à la place d'un bourgeon dormant. Cependant, un symptôme plus fiable est le développement prématuré des bourgeons axillaires, pendant les 2-3 premières années suivant l'infection, qui donnent naissance à des pousses secondaires qui forment des balais de sorcière à proximité de l'apex de la pousse principale. Chez les arbres sains, des pousses latérales se développent près de la base des pousses. L'angle entre les pousses secondaires et la principale est manifestement étroit chez les individus infectés. Ces balais de sorcière apparaissent successivement à différents endroits de l'arbre, ou sur l'ensemble de l'arbre au même moment, plutôt que sur la même branche plusieurs fois.

Sur feuilles

Elles apparaissent précocement, sont plus petites et dentelées irrégulièrement. Souvent, chez les arbres en terrain calcaire en particulier, il y a chlorose et rougissement des feuilles. Aussi, une défoliation précoce se déclare souvent. Il faut noter que chlorose et rougissement des feuilles peuvent être provoqués par d'autres pathogènes, le diagnostic ne devrait donc pas se baser sur ces symptômes uniquement.

Sur stipules

Longueur anormale, il peut y en avoir jusqu'à 4 par feuille. Les pétioles sont plutôt courts.

Sur fleurs

Floraison retardée, parfois jusqu'à la fin de l'été ou l'automne, mais les fleurs des arbres infectés sont normales en général. Des fleurs phylloïdes se rencontrent parfois chez le cultivar Cox's Orange, les étamines se transforment en pétales, certains pétales en feuilles et les lobes du calice sont dentelés et élargis.

Sur fruits

Suivant la qualité des sols, les fruits seront notablement plus petits, parfois ne pesant que 25% du poids d'un fruit sain. De plus, les taux de sucres et d'acides sont réduits et les fruits ont moins de saveur. Les pédoncules sont allongés et amincis et l'extrémité du calice ainsi que les cavités pédonculaires sont plus superficielles et plus larges, ce qui donne un aspect aplati aux fruits. Les pépins et leurs cavités sont aussi plus réduits.

Voir aussi Blumer (1957), Schuch (1962), Bovey (1963, 1972).

Méthodes de détection et d'inspection

Les infections latentes peuvent être détectées dans les deux ans par la technique du greffage intercalaire, en greffant le matériel à tester entre un porte-greffe et un greffon indicateur. Si *Malus x dawsiana*, indicateur très sensible, est greffé directement en juin sur le greffon, à l'automne suivant ses feuilles rougissent et au printemps suivant l'écorce se fend et des écailles se développent (Morvan & Castelain, 1975). Avec la technique du double écussonnage, la réaction est évidente peu après le débourrement. L'utilisation de cet indicateur réduit beaucoup la période de test. Une méthode de quarantaine OEPP pour les phytoplasmes des arbres fruitiers est en cours de préparation.

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

La probabilité d'introduction sur du matériel infecté est relativement élevée à cause des infections latentes. Les phytoplasmes peuvent être présents dans des arbres infectés, greffons et porte-greffe de pommier. La dissémination naturelle ne peut pas être estimée objectivement à cause de la méconnaissance de l'importance des vecteurs.

NUISIBILITE

Impact économique

Il s'agit d'une des maladies à phytoplasme les plus importantes du pommier, qui attaque pratiquement tous les cultivars, en réduisant la taille (d'environ 50%), le poids (de 63-74%) et la qualité des fruits, de même qu'en réduisant la vigueur des arbres et en augmentant la sensibilité à l'oïdium (*Podosphaera leucotricha*).

Lutte

La recherche s'est focalisée sur la sélection de cultivars résistants. Aujourd'hui, les porte-greffe résistants sont le moyen de lutte le plus efficace (Seemüller, 1990). Le vecteur étant inconnu, on ne peut pas empêcher la dispersion naturelle de la maladie et l'assainissement des vergers ne réussit pas toujours.

Risque phytosanitaire

L'apple prolifération phytoplasma est un organisme de quarantaine A2 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1978) et revêt une importance de quarantaine pour le COSAVE et la NAPPO. La continuation de sa dissémination peut entraîner des pertes de rendement considérables dans les zones de production de pommes de l'OEPP. Voir aussi Bovey (1963, 1972).

MESURES PHYTOSANITAIRES

Le matériel de pommier destiné à la plantation doit provenir d'une source trouvée indemne de apple prolifération phytoplasma au cours de la dernière période de végétation. Pour les pays où la maladie est présente, l'envoi doit de plus être issu par pas plus de deux générations de plantes-mères testées par une méthode approuvée par l'OEPP (OEPP/EPPO, 1990). Le schéma de certification OEPP pour les arbres fruitiers (OEPP/EPPO, 1991/1992) inclut apple prolifération phytoplasma et devrait fournir une grande sécurité pour le matériel indemne de phytoplasme destiné à la plantation.

BIBLIOGRAPHIE

- Blumer, S.; Bovey, R. (1957) [Le virus de la prolifération du pommier]. *Phytopathologische Zeitschrift* **30**, 237-258.
- Bovey, R. (1963) Apple prolifération. In: *Virus diseases of apples and pears. Technical Communication, Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crops* No. 30, pp. 63-67.
- Bovey, R. (1972) Maladie des proliférations. In: *La défense des plantes cultivées* (Ed. Bovey, R. et al.) (6e édition), pp. 227-231. Payot, Lausanne, Suisse.
- Davies, D.L.; Stickels, J.E.; Adams, A.N. (1986) A single occurrence of apple prolifération disease. *Plant Pathology* **35**, 400-402.
- Ducrocquet, J.P.; Dosba, F.; Lansac, M.; Mazy, K. (1986) Effets de la température sur l'expression des symptômes de la prolifération du pommier. *Agronomie* **6**, 897-903.
- Heintz, W. (1986) [*Cuscuta odorata* - un vecteur efficace des MLOs]. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* **38**, 138-141.
- Marwitz, R.; Petzold, H.; Kunze, L. (1974) [Etudes sur le transfert de l'éventuel agent de la prolifération du pommier à un hôte herbacée]. *Phytopathologische Zeitschrift* **81**, 85-91.
- Morvan, G.; Castelain, C. (1975) Nouvelles observations sur la sensibilité de *Malus x dawsoniana* à la maladie de la prolifération du pommier et sur son utilisation comme indicateur. *Acta Horticulturae* **44**, 175-182.
- OEPP/EPPO (1978) Fiches informatives sur les organismes de quarantaine No. 87, Apple prolifération MLO. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **8** (2).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- OEPP/EPPO (1991/1992) Schémas de certification No. 1. Arbres fruitiers et porte-greffe "virus-free" ou "virus-tested". Parties I-IV. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **21**, 267-278; **22**, 255-284.
- Refatti, E.; Osler, R.; Loi, N.; Roggero, P. (1986) Research on transmission of apple prolifération. *Acta Horticulturae* No. 193, pp. 345-355.
- Schuch, K. (1962) [Importance diagnostique des stipules pour la prolifération du pommier]. *Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst (Braunschweig)* **14**, 85-88.
- Seemüller, E. (1990) Apple prolifération. In: *Compendium of apple and pear diseases*, pp. 67-68. American Phytopathological Society, St Paul, États-Unis.
- Seemüller, E.; Schaper, U.; Zimbelmann, F. (1984) Seasonal variation in the colonization patterns of mycoplasma-like organisms associated with apple prolifération and pear decline. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* **91**, 371-382.
- Seidl, V.; Komarkova, V. (1974) Studies on natural spread of prolifération disease of apple. *Phytopathologische Zeitschrift* **81**, 301-313.