

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Phyllosticta solitaria

IDENTITE

Nom: *Phyllosticta solitaria* Ellis & Everhart

Classement taxonomique: Fungi: Ascomycetes (probablement anamorphe de Dothideales)

Noms communs: Russfleckenkrankheit des Apfels (allemand)
apple blotch (anglais)
blotch du pommier (français)

Code informatique Bayer: PHYSSL

Liste A1 OEPP: n° 20

Désignation Annexe UE: I/A1

PLANTES-HOTES

La principale plante-hôte est le pommier, y compris les formes cultivées et l'espèce sauvage *Malus coronaria*, sur laquelle le pathogène a été décrit pour la première fois. Il a été signalé aussi sur *Crataegus* spp. La principale plante-hôte dans la région OEPP serait le pommier, et peut-être aussi les Pomoidae sauvages.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

P. solitaria est originaire d'Amérique du Nord et aucune dissémination n'a été signalée, sauf son apparition au Canada et un signalement isolé au Danemark.

OEPP: absente. Signalement isolé au Danemark (Johansen, 1948), mais le champignon ne s'y est jamais établi.

Amérique du Nord: Canada (New Brunswick, uniquement depuis 1963), Etats-Unis (à l'est des Rocheuses, du New Jersey au Nebraska et vers la limite sud de la culture du pommier dans la vallée du Mississippi).

UE: absente.

BIOLOGIE

L'infection primaire fait son apparition environ 2 à 3 semaines après la chute des fleurs, les chancres hivernants étant sans doute l'unique source primaire d'inoculum. L'élargissement des chancres peut se produire pendant l'hiver dans l'Illinois (Etats-Unis) pendant les périodes prolongées de chaleur et humidité, mais il commence généralement au printemps, étant accompagné de la formation de pycnides vraies. Les pycnidiospores sont éclaboussées par la pluie et contaminent les pousses de l'année, les nouveaux chancres apparaissant dès août. Le rayon d'infection pendant une pluie à partir d'un arbre de 10 m de haut est de 80 m environ, avec un taux d'infection de 100% jusqu'à 12 m, mais aujourd'hui la taille moyenne des arbres dans les vergers est bien inférieure à 10 m. On rencontre aussi des lésions sur fruits et feuilles. Les infections prenant place après juillet-août ne portent que des

pycnosclérotés (pycnides contenant un pseudo-parenchyme à grandes cellules) qui soit demeurent stériles soit donnent naissance à des pycnidiospores au printemps suivant.

Les lésions primaires sur fruit et feuilles sont des sources d'inoculum importantes pour les infections estivales. Sur les fruits, les pycnides, qui ont déjà été actives pendant l'été, se remplissent et deviennent des pycnosclérotés typiques pendant l'automne, et passeront l'hiver sous cette forme. Les pycnosclérotés hivernant sur des fruits desséchés ou sur feuilles mortes donnent naissance à des pycnidiospores au printemps, mais leur rôle en tant qu'inoculum est sans doute négligeable, de nombreux pycnosclérotés hivernants devenant stériles. Le mycélium fongique peut persister indéfiniment dans les chancre des rameaux de certains cultivars tandis que, sur d'autres cultivars, une excision naturelle se produit au bout de 3-4 ans. Ces chancres vont produire des spores tous les printemps. Le stade portant les asques n'a pas été trouvé, mais il apparaît probablement au printemps, en tant qu'un des derniers stades du pycnosclérote.

L'incidence et la sévérité de la maladie sont en corrélation directe avec les précipitations, les années à pluies fréquentes, 50% des fruits ou plus dans de nombreux vergers peuvent être affectés. Les effets de la température sur ce pathogène a donné lieu à des rapports divers (Gardener *et al.*, 1923; Guba, 1924; Burgert, 1934), et les besoins en température observés n'expliquent pas la répartition de *P. solitaria* dans la nature. Il peut survivre pendant de longues périodes (au moins 9 mois) en chambre froide à 1-2°C (McClintock, 1930). Les spores peuvent germer en culture artificielle jusqu'à une température minimale d'environ 5 à 10°C, maximale d'environ 30-39°C, l'optimum pour la croissance et pour la germination étant 21-27°C. La lumière a très peu d'effet sur les cultures de ce champignon. Pour plus d'informations voir Gardener *et al.* (1923), Guba (1924), Roberts & Pierce (1926), Rolfs (1942).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Sur feuilles

Des petites taches blanches, 1,5-3 mm de diamètre, apparaissent d'abord entre ou sur les veines et pétioles. Elles s'élargissent ensuite, jusqu'à 6 mm, et deviennent elliptiques, enfoncées, jaune clair ou brunes, avec une tache noire qui se forme au centre, la pycnide. Cette infection n'a pas beaucoup d'importance en elle-même, mais au niveau des pétioles elle peut provoquer une défoliation vers le milieu de l'été. Les feuilles demeurent souvent saines.

Sur rameaux, gourmands et lambourdes

Des taches grossièrement circulaires, sombres, saillantes, parsemées de petites pycnides se développent. Ces infections peuvent être le résultat d'une contamination directe par spores ou se développer à partir du champignon qui passe des pétioles vers le bois. Des chancres bruns à noirs et légèrement enfoncés se développent ensuite. La deuxième année, la partie centrale du chancre est entourée par un bord noir qui indique l'extension du champignon. Des pycnides se forment dans la zone marginale. A la 3ème saison, une nouvelle zone de bordure se forme. Au fur et à mesure que les chancres grandissent, ils peuvent fusionner et entourer ainsi les rameaux. Le champignon ne pénètre pas profondément dans le bois et les lésions peuvent être séparées par une couche de cal. Ensuite, les tissus morts se détachent.

Sur fruits

Les symptômes les plus précoces, qui peuvent passer inaperçus, consistent en l'apparition, sur de jeunes fruits fin mai-début juin, de zones isolées, de couleur sombre, semi-hémisphériques, en relief ou verruqueuses, de 3 mm de diamètre. Ces lésions grandissent graduellement et développent des marges distinctes bien qu'effilées, d'aspect étoilé. Si le fruit se craquelle, cela crée des points d'entrée pour des champignons secondaires. Sur les cultivars à peau jaune, les taches ont des marges rougeâtres.

Pour plus d'informations, voir Gardener *et al.* (1923), Guba (1924), Roberts & Pierce (1926), Rolfs (1942).

Morphologie

La forme téléomorphe de *P. solitaria* est inconnue, mais des fructifications similaires à des ascocarpes immatures, ont été observés sur des feuilles mortes au printemps. On ne connaît pas de stade de spermatie.

Pycnides: leur taille et forme varient suivant les organes affectés. Sur les taches foliaires, les pycnides sont minuscules, à paroi mince, globuleuses ou sub-globuleuses, 60 à 95 µm, et avec un ostiole rostré de dimensions 9-12 x 7-12 µm. Sur les pétioles, les pycnides sont plus grandes; 62-119 µm, avec un ostiole de 12-14 x 9-12 µm. Sur les fruits, les pycnides sont déprimées, elliptiques, de paroi épaisse; 57-95 x 107-166 µm; le stomate étant de 12-23 µm, les parois latérales de 14-16 µm d'épaisseur et la paroi basale d'environ 4,75 µm d'épaisseur. Sur l'écorce, on a deux sortes de corps sporulants: a) des pycnides similaires à celles des fruits, mais qui ont un ostiole distinct et des parois d'épaisseur limitée; b) des pycnosclérotés.

Conidies: ovoïdes ou grossièrement elliptiques, rarement subglobuleuses, piriformes quand jeunes, à base tronquée, grossièrement arrondies et dentées indistinctement à l'apex, unicellulaires, hyalines, à paroi lisse; 7-11 x 6-8,5 µm, entourées d'une épaisse couche visqueuse qui contient un mélange de guttules fines et grossières nombreuses, avec un appendice apical distinct, de 5-15 mais plus généralement 7-9 µm de longueur.

Pycnosclérotés: globuleux ou subglobuleux, 115-274 x 107-238 µm; ostiole 23-59 µm d'épaisseur.

Spores pycnosclérotiques: elles portent un appendice hyalin, gélatineux, long et étroit, considérablement élargi à la base, qui enveloppe environ la moitié de la spore (Guba, 1924, Van der Aa, 1973).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

Les conidies éclaboussées par la pluie ne disséminent *P. solitaria* que localement. Les déplacements internationaux ne sont possibles donc que sur des chancres portés par des plants ou par du matériel destiné à la plantation. Il faut remarquer cependant la capacité de ce pathogène à résister à de longues périodes en chambre froide (McClintock, 1930).

NUISIBILITE

Impact économique

P. solitaria provoque un marquage de la surface des pommes qui en réduit sensiblement la qualité. Des pertes ont été signalées dans le passé variant entre 5 et 10%, les dégâts étant plus sérieux dans les états du centre des Etats-Unis. Dans l'Illinois, en 1924, on a enregistré des pertes de 6000 t annuelles environ, le blotch étant la maladie la plus grave après la tavelure; dans les vergers non pulvérisés, tous les arbres et jusqu'à 90,4% des fruits étaient affectés. En 1925, cette maladie n'avait pas encore provoqué de dégâts importants au nord du 42ème parallèle. Il n'y a pratiquement pas de données récentes sur son importance, de même que tout autre type de données, ce qui prouve que l'importance et l'intérêt portés à cette maladie ont diminué, probablement en relation avec les traitements réguliers des vergers contre des champignons plus importants. Une description récente de la maladie (Yoder, 1990) la qualifie de rare.

Lutte

Cette maladie peut être évitée en utilisant du matériel de pépinière indemne de même que des cultivars résistants (Yoder, 1990). La lutte par éradication des chancres n'est ni praticable ni rentable, mais la pulvérisation de bouillie soufrée, de bouillie bordelaise ou de

fongicides à base de dithiocarbamates (ferbame, zinèbe, thirame ou captane) est signalée comme donnant de bons résultats. Pour plus d'informations, voir Gardener (1923), Talbert (1924), Roberts & Pierce (1926), Strubble & Morrison (1961).

Risque phytosanitaire

P. solitaria est un organisme de quarantaine A1 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1980) et revêt aussi une importance de quarantaine pour le COSAVE. Elle présente sans doute un certain risque pour les vergers européens de pommiers, sur lesquels on ne trouve aucun pathogène similaire. Cependant, il faut noter que son importance en Amérique du Nord a considérablement décliné et qu'elle y est maintenant rare. Le traitement avec les fongicides modernes doit sans doute rendre la lutte beaucoup plus facile.

MESURES PHYTOSANITAIRES

L'OEPP recommande que les végétaux destinés à la plantation de *Crataegus* et *Malus* (excepté les semences et les cultures artificielles de tissus) proviennent d'un lieu de production trouvé indemne de *P. solitaria* au cours de la période de végétation et aient été soumis à un programme de traitement intensif contre *P. solitaria* (OEPP/EPPO, 1990).

BIBLIOGRAPHIE

- Burgert, I.A. (1934) Some factors influencing germination of the spores of *Phyllosticta solitaria*. *Phytopathology* **24**, 384-396.
- Gardner, M.W. (1923) Origin and control of apple blotch cankers. *Journal of Agricultural Research* **25**, 403-418.
- Gardner, M.W.; Greene, L.; Baker, C.E. (1923) Apple blotch. *Bulletin of Purdue University Agricultural Experiment Station* No. 267.
- Guba, E.F. (1924) *Phyllosticta* leaf spot, fruit spot and canker of the apple; its etiology and control. *Phytopathology* **14**, 234-237.
- Johansen, G. (1948) [Infections fongiques d'intérêt particulier.] *Maanedlig Oversigt over Sygdommer i Kulturplanter* No. 300, pp. 102-104.
- McClintock, J.A. (1930) The longevity of *Phyllosticta solitaria* on apple seedlings held in cold storage. *Phytopathology* **20**, 841-843.
- OEPP/EPPO (1980) Fiches informatives sur les organismes de quarantaine No. 20, *Phyllosticta solitaria*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **10** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- Roberts, J.W.; Pierce, L. (1926) Apple blotch. *Farmer's Bulletin, US Department of Agriculture* No. 1479, pp. 1-11.
- Rolfs, F.M. (1942) Apple blotch. *Bulletin of Oklahoma Agricultural Experiment Station* B261, pp. 1-15.
- Strubble, F.B.; Morrison, L.S. (1961) Control of apple blotch with fungicides. *Plant Disease Reporter* **45**, 441-443.
- Talbert, T.B. (1924) Apple blotch control in Missouri. *Circular of the Mississippi Agricultural Experiment Station* No. 124, pp. 1-8.
- Van der Aa, H.A. (1973) Studies in *Phyllosticta*. I. *Studies in Mycology* **5**, 79-81.
- Yoder, K.S. (1990) Blotch. In: *Compendium of apple and pear diseases* (Ed. by Jones, A.L.; Aldwinckle, H.S.), pp. 26-27. American Phytopathological Society, St Paul, Etats-Unis.