

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Puccinia horiana

IDENTITE

Nom: *Puccinia horiana* P. Hennings

Classement taxonomique: Fungi: Basidiomycetes: Uredinales

Noms communs: weisser Chrysanthemenrost (allemand)
white rust (anglais)
roya blanca (espagnol)
rouille blanche (français)

Code informatique Bayer: PUCCHN

Liste A2 OEPP: n° 80

Désignation Annexe UE: II/A2

PLANTES-HOTES

L'unique plante-hôte est le chrysanthème, en particulier les cultivars de fleuriste, abondamment cultivés en serre dans la région OEPP.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

P. horiana est originaire du Japon et s'est disséminée vers d'autres pays d'Extrême-Orient, Afrique du Sud, et de là en Europe.

OEPP: largement répandue en France (Grouet & Allaire, 1973), depuis environ 1964, établi localement en Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark (Jorgensen, 1964), Hongrie, Italie (Matta & Gullino, 1974), Norvège (Gjaerum, 1965, mais déclaré éradiqué en 1988), Pays-Bas (Boerema & Vermeulen, 1964), Pologne (Zamorski, 1982), Royaume-Uni (accepté comme établie en Grande-Bretagne depuis 1988 et en Irlande du Nord depuis 1990), Russie (Extrême-Orient), Suède (Akesson, 1983), Suisse, Tunisie, Ukraine, Yougoslavie (Dordevic, 1983). Signalée mais pas établie à Chypre (1987, éradiquée), Finlande, Hongrie (1989), Irlande (1977) et Luxembourg. Interceptée uniquement en République tchèque.

Asie: Brunei Darussalam, Chine, Chypre (signalée mais pas établie), Hong-kong, Japon, Malaisie, République de Corée, République populaire démocratique de Corée, Taiwan.

Afrique: Afrique du Sud, Tunisie.

Amérique du Nord: Etats-Unis (attaques dans le New Jersey et en Pennsylvania à la fin des années 1970; épidémie en Oregon et Washington en 1990, déclarée éradiquée; attaques en California en 1991; en cours d'éradication depuis 1994).

Amérique du Sud: Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Uruguay, Venezuela.

Océanie: Australie (déclarée absente malgré des signalements d'interceptions signalées selon Walker, 1983; attaques en Victoria en 1986, Catley, 1987), Nouvelle-Zélande (1965).

UE: présente.

Carte de répartition: voir CMI (1966, n° 403). Walker (1983) a effectué une révision critique de ces données.

BIOLOGIE

P. horiana est une rouille autoïque. Les téliospores bicellulaires germent sur place et donnent des sporidies unicellulaires qui sont dispersés par les courants aériens. On ne connaît pas d'autres spores. La germination des téliospores et des sporidies nécessite une forte humidité et d'un léger film d'eau. Les téliospores peuvent germer dès leur maturité, la germination et la libération des sporidies se déroule entre 4 et 23°C et, à la température optimale de 17°C, la libération des sporidies commence dans les 3 h. Les sporidies peuvent germer dans une large gamme de températures et, à 17-24°C, elles peuvent pénétrer dans les feuilles en l'espace de 2 h. Ainsi, 5 h d'humidité suffisent pour qu'une nouvelle contamination s'établisse. Dans la feuille, des hyphes intercellulaires, abondantes et hyalines, sont produites avec des suçoirs intracellulaires. La période d'incubation est de 7-10 jours normalement, mais de courtes périodes de fortes températures (supérieures à 30°C) peuvent prolonger cette durée à 8 semaines.

On signale des disséminations par le vent sur des distances de 700 m et plus mais, les sporidies étant très sensibles au dessèchement à une humidité relative inférieure à 90%, la dissémination à grandes distances n'est possible que pendant des périodes très humides. On ne connaît pas la capacité du champignon à persister pendant l'hiver. Au cours d'expériences, des téliospores dans des sores sur des feuilles détachées ont survécu pendant 8 semaines à 50% d'HR mais, à de plus fortes humidités, ou enfouies dans du compost sec ou humide, elles ne survivent au plus que 3 semaines. Ainsi, les débris infectés ne semblent pas importants dans la dissémination de la maladie. Certains cultivars de chrysanthème semblent être plus sensibles que d'autres et il y a des preuves de l'existence de pathotypes du champignon. Pour plus d'informations, voir Water (1981).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Sur feuilles

Après la contamination, des taches vert-pâle à jaune, jusqu'à 5 mm de diamètre, se développent sur la face supérieure. Les centres de ces taches deviennent brunes et nécrosés avec l'âge. Sur la face inférieure correspondante, on trouve des pustules (téliosores) surélevées, cireuses, rosâtres ou jaune clair. Au fur et à mesure que les taches sur la face supérieure s'enfoncent, les pustules deviennent plus proéminentes et blanchâtres dès que des sporidies sont produites. On peut trouver, à l'occasion, des téliosores sur la face supérieure. Les feuilles sévèrement attaquées se flétrissent, pendent et se dessèchent complètement.

Sur bractées et tiges

Des sores s'y développent si la culture est très atteinte.

Sur fleurs

L'infection y est connue comme une nécrose tachetée avec des pustules occasionnellement (Dickens, 1970).

Morphologie

Téliosores: hypophylles, rarement épiphylls, compacts, rosâtre chamois à blanc, 2-4 mm de diamètre. Téliospores: sur des pédicelles pouvant atteindre 45 µm de longueur, oblongues à oblongues-claviformes, avec une légère constriction, 30-45 x 13-17 µm, à parois minces de 1-2 µm d'épaisseur, peuvent germer sur place. Sporidies: hyalines, légèrement incurvées, fusiformes, 12-18 x 9-15 µm.

Pour plus d'informations, voir Hennings (1901), Baker (1967) et Punithalingam (1968).

Méthodes de détection et d'inspection

De nombreuses autres rouilles sont signalées sur chrysanthème, mais elles sont aisément reconnaissables par la taille, forme, ornementation de surface et couleur de leurs téliospores (Punithalingam, 1968). Pour plus d'informations, voir Stahl (1964), Baker (1967), Firman & Martin (1968).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

Une dissémination sur de grandes distances est peu probable, de même qu'entre des serres (sinon il aurait été de toute manière impossible de contenir la maladie). La maladie est transmise par des plantes et des boutures contaminées, y compris les fleurs coupées, de chrysanthèmes de serre.

NUISIBILITE

Impact économique

Jusqu'en 1963, *P. horiana* était cantonnée en Chine et au Japon où il est sans doute important bien qu'il y ait très peu de publications à ce sujet (Yamada, 1956). Elle s'est disséminée rapidement depuis par importation de boutures infectées et est aujourd'hui un grave pathogène des pépinières européennes, détruisant souvent entièrement les cultures de chrysanthème sous serre. En Angleterre et au Danemark il y eut de graves épidémies, mais elles ont été maîtrisées avec succès. De même pour une épidémie en France en 1967, mais qui est réapparue en 1971 et s'est disséminée largement depuis, en provoquant de sérieux dégâts. Aujourd'hui, cette rouille est établie dans la plupart des pays d'Europe occidentale, c'est pourquoi on y a abandonné les mesures obligatoires.

Lutte

La pulvérisation de fongicides en prévention est un moyen efficace mais coûteux (Water, 1981). Les éléments actifs qui ont de l'effet sont, entre autres, l'oxycarboxine, la triforine, le bénomil, le triadiméfon, le diclobutrazol, le bitertanol et la propiconazole. Rattink *et al.* (1985) ont introduit expérimentalement des fongicides systémiques dans le système de recirculation des éléments nutritifs chez des chrysanthèmes cultivés sur laine de verre. Dickens (1990), avec un jeu de fongicides similaires, a découvert que seul le propiconazole a une action suffisante pour être utile dans une campagne de lutte obligatoire. Pour plus d'informations, voir Zamorski (1982), Dickens & Potter (1983), Krebs (1985).

Srivastava *et al.* (1985) estiment que *Verticillium lecanii*, utilisé pour la lutte biologique contre les pucerons sur chrysanthèmes de serre, est actif sur *P. horiana* aussi.

Certains cultivars de chrysanthème sont résistants et la sélection pour la résistance continue (Rademaker & de Jong, 1985, 1987). Grouet (1984) fait le point sur la lutte contre cette rouille en général.

Risque phytosanitaire

P. horiana est un organisme de quarantaine A2 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1982) et revêt aussi une importance de quarantaine pour l'IAPSC, la JUNAC et la NAPPO. Une fois établie, il est très difficile et coûteux de l'éradiquer. L'intensification de la production de chrysanthèmes, avec de fortes densités de plantes dans des serres humides, offre un environnement idéal pour ce pathogène. Pendant de nombreuses années, le Royaume-Uni et l'Irlande ont conservé des mesures phytosanitaires contre cette maladie, notamment une lutte statutaire partout où elle était trouvée. La justification de cette politique est expliquée par Lelliott (1984) et Pemberton (1988) en termes de rapport coût/efficacité. Désormais, le Royaume-Uni a arrêté cette politique et l'on peut se demander si d'autres pays vont considérer nécessaire ou opportun de maintenir leurs mesures, en particulier s'ils importent en grand nombre des plantes en pot ou des fleurs coupées de chrysanthème en provenance

de pays infestés. Si les importations sont limitées au matériel de multiplication, l'exclusion est une politique plus réaliste.

MESURES PHYTOSANITAIRES

L'OEPP recommande (OEPP/EPPO, 1990) que le matériel destiné à la plantation de chrysanthèmes provienne d'un lieu de production trouvé indemne de *P. horiana* lors d'inspections mensuelles effectuées au cours des trois derniers mois. De même, le champignon ne doit jamais avoir été trouvé au cours des 3 derniers mois dans les environs immédiats. Pour les fleurs coupées, une inspection visuelle est suffisante. Veenenbos (1984) schématise le système néerlandais d'inspection avant importation et de lutte. Ce système est considéré aujourd'hui de moins en moins acceptable pour l'environnement, car il dépend d'une grande utilisation de produits phytosanitaires et provoque des interférences dans les systèmes de lutte biologique en serre. Pour les quelques pays où la maladie est toujours absente, ces arguments tendent à justifier l'exclusion permanente.

BIBLIOGRAPHIE

- Akesson, I. (1983) Plant protection year 1982 - horticulture. *Växtskyddsnotiser* **47**, 5-7.
- Baker, J.J. (1967) Chrysanthemum white rust in England and Wales 1963-66. *Plant Pathology* **16**, 162-166.
- Boerema, G.H.; Vermeulen, H. (1964) [*Puccinia horiana*, la rouille japonaise, présente maintenant dans les serres néerlandaises]. *Vakblad voor de Bloemisterij* **19**, 697.
- Catley, A. (1987) Outbreak of chrysanthemum white rust in Australie. *FAO Plant Protection Bulletin* **35**, 99.
- CMI (1989) *Distribution Maps of Plant Diseases* No. 403 (édition 4). CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Dickens, J.S.W. (1970) Infection of chrysanthemum flowers by white rust (*Puccinia horiana*). *Plant Pathology* **19**, 122-124.
- Dickens, J.S.W. (1990) Studies on the chemical control of chrysanthemum white rust caused by *Puccinia horiana*. *Plant Pathology* **39**, 434-442.
- Dickens, J.; Potter, R. (1983) Chrysanthemums: spraying for white rust. *Grower* **100**, 18,35,37.
- Dordevic, Lj. (1983) [Présence de la rouille blanche dans la vicinité de Belgrade]. *Zastita Bilja* **34**, 169-172.
- Firman, I.D.; Martin, P.H. (1968) White rust of chrysanthemums. *Annals of Applied Biology* **62**, 429-442.
- Gjaerum, H.B. (1965) [La rouille blanche du chrysanthème]. *Saertrykk Gartneryrket* No. 3, pp. 1-7.
- Grouet, D. (1984) Mise au point sur les possibilités actuelles de lutte contre la rouille blanche du chrysanthème. *Revue Horticole* **251**, 33-36.
- Grouet, D.; Allaire, L. (1973) La rouille blanche du chrysanthème. Evolution et méthodes de lutte. *Horticulture Française* **30**, 1-8.
- Hennings, P. (1901) [Quelques nouvelles rouilles japonaises]. *Hedwigia* **40**, 25-26.
- Jorgensen, H.A. (1964) [La rouille blanche du chrysanthème, maladie dangereuse signalée au Danemark]. *Gartner Tidende* **80**, 234-235.
- Krebs, K.E. (1985) [La lutte contre la rouille blanche du chrysanthème est possible]. *Gartenbörse und Gartenwelt* **85**, 69-73.
- Lelliott, R.A. (1984) Cost/benefit analysis as used in the United Kingdom for eradication campaigns against alien pests and diseases. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **14**, 337-341.
- Matta, A.; Gullino, G. (1974) [Rouille blanche du chrysanthème]. *Informatore Fitopatologico* **24**, 47-50.
- OEPP/EPPO (1982) Data sheets on quarantine organisms No. 80, *Puccinia horiana*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **12** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- Pemberton, A.W. (1988) Quarantine: the use of cost/benefit analysis in the development of MAFF plant health policy. In: *Control of plant diseases; costs and benefits* (Ed. by Clifford, B.C.; Lester, E.), pp. 195-212. Blackwell Scientific Publications, Oxford, Royaume-Uni.

- Punithalingam, E. (1968) *Puccinia horiana*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 176. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Rademaker, W.; Jong, J. de (1985) [Rouille japonaise - à quel point les chrysanthèmes sont-ils résistants ou sensibles?]. *Vakblad voor de Bloemisterij* **40**, 45-49.
- Rademaker, W.; Jong, J. de (1987) Types of resistance to *Puccinia horiana* in chrysanthemum. *Acta Horticulturae* **197**, 85-88.
- Rattink, H.; Zamorski, C.; Dil, M.C. (1985) Spread and control of white rust (*Puccinia horiana*) on chrysanthemums on artificial substrate. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* **50**, 1243-1249.
- Srivastava, A.K.; Défago, G.; Kern, H. (1985) Hyperparasitism of *Puccinia horiana* and other microcyclic rusts. *Phytopathologische Zeitschrift* **114**, 73-78.
- Stahl, M. (1964) [*Puccinia horiana*, la rouille blanche du chrysanthème, nouvelle rouille pour l'Allemagne]. *Nachrichtenblatt des Pflanzenschutzdienstes* **16**, 180-182.
- Veenenbos, J.A.J. (1984) The "green corner"; a pre-export inspection system for chrysanthemum cut flowers and pot plants in the Pays-Bas. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **14**, 269-371.
- Walker, J. (1983) Distribution and spread of *Puccinia horiana* and its absence from Australia at present. *Transactions of the British Mycological Society* **81**, 664-667.
- Water, J.K. (1981) Chrysanthemum white rust. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **11**, 239-242.
- Yamada S. (1956) Experiments on the epidemiology and control of chrysanthemum white rust, caused by *Puccinia horiana*. *Annals of the Phytopathological Society of Japan* **20**, 148-154.
- Zamorski, C. (1982) [Efficacité des fongicides pour la lutte contre la rouille blanche *Puccinia horiana*]. *Acta Agrobotanica* **35**, 251-256.