

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

*Gymnosporangium yamadae***IDENTITE**

Nom: *Gymnosporangium yamadae* Miyabe ex Yamada

Classement taxonomique: Fungi: Basidiomycetes: Uredinales

Noms communs: Japanese apple rust (anglais)

Notes sur la taxonomie et la nomenclature: pour des informations sur la taxonomie des *Gymnosporangium* spp., consulter Kern (1973).

Bayer computer code: GYMNYA

Liste A1 OEPP: n° 256

Désignation annexe UE: I/A1 - au sein des *Gymnosporangium* spp. (non européennes)

PLANTES-HOTES

Les principaux hôtes écidien sont le pommier (*Malus pumila*), et d'autres *Malus* spp. Le pommier est une importante production dans toute la région OEPP. L'hôte téléutosporien est *Juniperus chinensis*, fréquemment cultivé comme arbre ornemental, comme arbuste, ou encore comme bonsaï.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

OEPP: absent.

Asie: Chine (Gansu, Guangxi, Hebei, Henan, Hunan, Jilin, Jiangsu, Liaoning, Shandong, Shaanxi, Shanxi, Sichuan, Yunnan, Zhejiang), Japon (Hokkaido, Honshu), République de Corée, République populaire démocratique de Corée.

UE: absent.

Carte de répartition: voir IMI (1994, n° 528).

BIOLOGIE

G. yamadae, comme les autres *Gymnosporangium* spp. est hétéroïque: pour accomplir son cycle biologique il a besoin d'un *Juniperus* et d'une rosacée de la sous-famille des Pomoideae. Les téléutosores sont produits sur des tiges de *J. chinensis* au printemps. En conditions humides, les téléutospores germent *in situ* et donnent des basidiospores qui sont disséminées et peuvent contaminer des pommiers proches. L'infection de *J. chinensis* par *G. yamadae* n'est qu'annuelle, les téléutospores n'étant produites que pendant une année.

L'infection des basidiospores donne des spermogonies à la face supérieure des feuilles de pommier; elles sont visibles de la fin du printemps à la fin de l'été. Plus tard, des écidiospores sont produites dans des manchons protecteurs tubulaires (péridiums) à la face inférieure des feuilles. L'infection des fruits par *G. yamadae* est rare. Les écidiospores sont relâchés lorsque le péridium se rompt, ils peuvent être transportés par le vent sur de longues distances jusqu'à *J. chinensis*. Après la germination sur *J. chinensis*, il y a production d'un mycélium d'hibernation en latence. L'infection du pommier ne persiste pas après la chute

des feuilles ou des fruits infectés. Le stade téléutosporien apparaît sur *J. chinensis* au printemps ce qui initie un nouveau cycle. Pour plus d'informations, consulter Tanaka (1922), Peterson (1967).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Sur *Juniperus chinensis*, *G. yamadae* provoque sur les tiges des renflements fusiformes qui peuvent produire en conditions humides des cornicules téléutosporiens (voir le paragraphe "Morphologie"). Sur pommier, les symptômes les plus visibles sont l'apparition des écidies et des spermogonies sur les feuilles (voir le paragraphe 'Morphologie'). Sur les cultivars sensibles, *G. yamadae* peut entraîner une grave défoliation. L'infection des fruits est rare.

Morphologie

Sur *Juniperus chinensis*

G. yamadae provoque des renflements des tiges, les téléutosores sont produits dans des masses rouge-jaunâtre en forme de langue, de 3-5 mm de longueur. Téléutospores bicellulaires, ellipsoïdes, de 15-24 x 32-45 µm, paroi de 1-1,5 µm d'épaisseur.

Sur pommier

Écidies de type *Roestelia*, hypophylles à péridios en forme de tube allongé ou de corne, d'une hauteur de 3-8 mm, déchirées sur les côtés. Masse des écidiospores marron-noisette. Écidiospores de 17-28 µm en diamètre. On peut trouver des détails chez Laundon (1977).

Méthodes de détection et d'inspection

L'inspection des *Juniperus* importés, qui peuvent être porteurs d'une infection latente, est particulièrement importante. Une procédure de quarantaine sûre demanderait la détention pendant deux ans avec des inspections fréquentes de janvier à mai.

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

En conditions naturelles, *G. yamadae* est disséminé par la dispersion des basidiospores vers des pommiers, et par la dispersion par le vent des écidiospores vers *Juniperus chinensis*. Dans les échanges internationaux, tous les plants de *J. chinensis* d'Extrême-Orient peuvent être infectés par *G. yamadae*. Comme d'autres *Gymnosporangium* spp., *G. yamadae* peut être en latence pendant l'hiver (la période probable d'importation) et peut ne pas être détecté lors de la certification phytosanitaire préalable à l'exportation. Les plantes peuvent aussi avoir gardé une infection latente depuis la période végétative précédente.

L'introduction de *G. yamadae* par des importations commerciales de pommiers est très improbable car l'infection ne persiste pas à l'état dormant. Les fruits sont rarement infectés.

NUISIBILITE

Impact économique

G. yamadae est un important pathogène du pommier dans le nord du Japon, entraînant une défoliation.

Lutte

Comme d'autres *Gymnosporangium* spp. peuvent être efficacement contrôlées sur pommier par des traitements fongicides routiniers (par exemple des fongicides inhibiteurs des stéroïdes), ceci s'applique probablement à *G. yamadae*. Au Japon, *G. yamadae* est cité parmi les pathogènes les plus importants du spectre d'action d'un nouveau triazole fongicide (Ohyama *et al.*, 1988). Certains cultivars de pommier sont peut-être résistants, et Ha & Shim (1995) ont sélectionné parmi les *Malus* ornementaux en République de Corée pour la

résistance à cette rouille (la rouille est appelée *G. juniperi-virginianae*, mais c'est vraisemblablement une erreur). L'élimination de l'hôte alternatif (*Juniperus chinensis*) dans un certain rayon autour des vergers est recommandée, mais elle peut être difficile car il est souvent présent dans des jardins privés.

Risque phytosanitaire

G. yamadae est l'une des *Gymnosporangium* spp. de la liste de quarantaine A1 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1983). C'est aussi un organisme de quarantaine pour l'IAPSC. En Europe, on trouve déjà d'autres *Gymnosporangium* sur pommier, par exemple, *G. tremelloides* dont *Juniperus communis* est l'hôte alternatif (Smith *et al.*, 1988). La sévérité de l'infection sur pommier est déterminée par la proximité d'hôtes alternatifs infectés et *G. tremelloides* n'a qu'une importance pratique très secondaire. *G. yamadae* pourrait très probablement s'établir en Europe et semble être une espèce plus dommageable que ces équivalents européens, le statut d'organisme de quarantaine lui a donc été attribué. En revanche, la lutte contre *G. yamadae* est sans doute aisée. *J. chinensis* n'est pas d'ailleurs indigène en Europe et n'y est cultivé que comme plante ornementale. Le besoin de cet hôte alternatif spécifique pourrait dans la pratique limiter considérablement la zone d'établissement. On peut noter que la précédente édition de la fiche informative OEPP concernant cette espèce (OEPP/EPPO, 1983) suggérait que les espèces du sous-genre *Sabina* du genre *Juniperus* pouvaient être de manière générale des plantes-hôtes; cette affirmation semble être sans fondement. Une particularité de *G. yamadae* est que les bonsaïs de genévriers constituent un mode d'entrée probable et que les bonsaïs sont de toute façon soumis à une surveillance étroite pour de nombreux organismes exotiques nuisibles.

MESURES PHYTOSANITAIRES

Comme l'infection de *Juniperus* est systémique dans les tiges et les aiguilles, aucun traitement chimique n'est susceptible d'être complètement efficace pour traiter des plantes importées qui seraient infectées. Il est très improbable que l'infection au stade téléosporien puisse être véhiculée sur le matériel d'emballage et le risque est donc pratiquement confiné aux plantes infectées.

L'OEPP propose (OEPP/EPPO, 1990) que tous les pays puissent interdire l'importation de matériel de plantation et de rameaux de *Juniperus* venant d'Extrême-Orient. Si du matériel de plantation de *J. chinensis* (ou d'autres *Juniperus* spp.) est importé d'Extrême-Orient, la cargaison doit être maintenue en quarantaine pendant toute la période de croissance et se montrer indemne de *Gymnosporangium* spp. Tous les pays devraient exiger que le matériel de plantation et les rameaux de *Juniperus* d'Extrême-Orient proviennent d'un champ indemne de ces maladies au cours des deux précédentes périodes de croissance de même que le voisinage immédiat. Tous les pays devraient aussi exiger que le matériel de plantation et les rameaux de *Malus* d'Extrême-Orient soient en dormance et dépourvus de feuilles.

BIBLIOGRAPHIE

- Ha, Y.M.; Shim, K.K. (1995) [Sélection de nouveaux cultivars de *Malus sylvestris* par pollinisation croisée et libre pour une utilisation ornementale]. *Journal of the Korean Society for Horticultural Science* **36**, 132-149.
- IMI (1994) *Distribution Maps of Plant Diseases* No. 528 (édition 2). CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Kern, F.D. (1973) *A revised taxonomic account of Gymnosporangium*, 134 pp. Penn State University Press, Etats-Unis.
- Laundon, G. (1977) *Gymnosporangium yamadae*. *CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria* No. 550. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.

- OEPP/CABI (1996) *Gymnosporangium asiaticum*. In: *Organismes de Quarantaine Pour l'Europe*. 2ème édition. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1983) Data sheets on quarantine organisms No. 13, *Gymnosporangium* spp. (non-European). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **13** (1).
- Ohyama, H.; Wada, T.; Ishikawa, H.; Chiba, K. (1988) HF-6305, a new triazole fungicide. In: *Brighton Crop Protection Conference. Pests and Diseases - 1988*, pp. 519-526. British Crop Protection Council, Thornton Heath, Royaume-Uni.
- Peterson, R.S. (1967) Studies of juniper rusts. *The West Madrono* **19**, 79-91.
- Tanaka, T. (1922) New Japanese fungi. Notes and translations XII. *Mycologia* **14**, 282-287.