

## Fiche informative sur les organismes de quarantaine

### *Phialophora cinerescens*

#### IDENTITE

**Nom:** *Phialophora cinerescens* (Wollenweber) van Beyma

**Synonyme:** *Verticillium cinerescens* Wollenweber

**Classement taxonomique:** Fungi: Ascomycetes (anamorphe probable de Hypocreales)

**Noms communs:** Welkekrankheit der Edelnelke (allemand)

phialophora wilt (anglais)

nellikvifteskimmel (danois)

lakastumistauti (finnois)

maladie bleue, verticilliose (français)

nellikvisnesjuka (norvégien)

nejlikvissnesjuka (suédois)

**Code informatique Bayer:** PHIACI

**Liste A2 OEPP:** n° 77

**Désignation Annexe UE:** II/A2

#### PLANTES-HOTES

Les plantes-hôtes principales de *Phialophora cinerescens* sont les oeillets. De nombreuses Caryophyllaceae de jardin sont hôtes secondaires. Les oeillets de serre sont la culture la plus exposée dans la région OEPP.

#### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

*P. cinerescens* est une espèce européenne indigène.

**OEPP:** Allemagne, Belgique, Bulgarie, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, République tchèque (interception uniquement), Royaume-Uni, Roumanie, Russie (européenne), Slovénie, Yougoslavie.

**Asia:** Chine.

**Amérique du Nord:** Canada (Ontario), Etats-Unis (Colorado, Oregon)

**Amérique du Sud:** Colombie

**UE:** présent.

#### BIOLOGIE

Ce champignon peut survivre plusieurs années dans le sol de façon saprophytique; aux Pays-Bas, dans une serre où la maladie s'était déclarée mais où l'on avait pas planté d'oeillets pendant 13 ans, les plantes ont été infectées par *P. cinerescens* après la plantation. On a constaté aussi que des spores étaient restées viables après 8 semaines dans des eaux de surface.

La sporulation est maximale entre 18 et 23°C (10-28°C). A basse température, plus de spores sont produites mais en un temps plus long et elles ont tendance à être plus grandes

que celles produites à fortes températures. Le développement de la maladie est supérieur entre novembre et mai, ensuite il est arrêté par les fortes températures.

Des expériences d'infection suggèrent que les spores de *P. cinerescens* pénètrent directement dans les vaisseaux du phloème à travers des plaies dans les racines. Le champignon se répand dans la plante, qui peut manifester ou non des signes visibles de l'infection. La période d'incubation est comparativement longue, comprise entre 45 jours pour les cultivars les plus sensibles et 106 jours pour les plus résistants. Pour plus d'information, voir Wickens (1935), Hellmers (1958), Hantschke (1961), Moreau (1970), Hawksworth & Gibson (1976).

## DETECTION ET IDENTIFICATION

### Symptômes

Après l'infection, les tiges et les feuilles tournent au gris-bleu. En conséquence, la plante se fane complètement, sans pourrir. Le système racinaire reste intact et non affecté en apparence. Des coupes transversales ou longitudinales des tiges ou un décorticage font apparaître un brunissement de la zone vasculaire. Cette décoloration a tendance à se localiser sur des petits groupes de vaisseaux et trachéïdes, ainsi lors d'un décorticage on voit apparaître une série de bandes longitudinales brunes. Le cortex ou la moelle ne pourrissent pas très profondément. *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi*, un autre champignon vasculaire qui induit un syndrome pathogène similaire, peut être présent en même temps ou être l'agent causal. Le seul moyen de les différencier est l'examen de cultures pures. Pour plus d'informations, voir Wickens (1935), Hellmers (1958), Hantschke (1961), Tramier (1967), Hawksworth & Gibson (1976).

### Morphologie

Conidiophores: simples ou ramifiés, septés, hyalins tournant au brun pâle avec l'âge, à parois lisses, 8-20 x 2-3 µm. Phialides: en forme de flacon et disposées en grappes verticillées sur les conidiophores; 8-12 x 2,5-3,5 µm; elles se terminent par une collerette très courte mais distincte, plus noire et avec une minuscule marge très voyante. Conidies: non septées, hyalines à brun pâle, cylindriques, ovoïdes ou ellipsoïdes, avec leur extrémité basale légèrement apiculée, à parois lisses et contenant 1 à 2 gouttes d'huile, 3-6 x 1,5-2,6 µm. Hyphes: septées, hyalines à brun pâle, 1-3 µm de largeur. Avec l'âge ils développent fréquemment des cellules irrégulièrement enflées, couvertes de verrues plates et jusqu'à 6 µm de largeur. Ces cellules ont été identifiées à tort comme étant des chlamydospores.

Colonies: sur un milieu MEA à 2%, elles sont laineuses, d'un gris minéral clair au centre, puis successivement passant au gris fumée, puis à un vert olive ardoisé, jusqu'à une marge hyaline de mycélium comprimé de 0,7 cm de large.

Pas de chlamydospores ni sclérotés.

### Méthodes de détection et d'inspection

Il y a plusieurs moyens de tester les boutures vis-à-vis de pathogènes vasculaires, le principe étant l'extraction d'isolats ou l'incubation de coupes de tiges (Hellmers, 1958; Jenkins, 1958). Un diagnostic rapide et précoce peut être effectué avec la microscopie fluorescente, qui met en évidence les zones infectées par *P. cinerescens* sous la forme de taches fluorescentes au niveau des vaisseaux vasculaires (Bonifacio & Rumine, 1984).

## MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

Etant un pathogène du sol, *P. cinerescens* ne se dissémine que très faiblement par moyens naturels. La voie principale de dissémination passe par les échanges internationaux de boutures d'oeuillets infectées.

## NUISIBILITE

### Impact économique

Après sa découverte en France autour de 1950, *P. cinerescens* s'est répandu dans les zones de production d'oeillet en Europe et il est considéré aujourd'hui comme l'un des pathogènes les plus importants de cette culture. Cette maladie a une grande importance économique dans plusieurs régions productrices d'oeillets de l'OEPP. En Colombie, c'est le pathogène des oeillets le plus important avec *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi* (Arbelaez, 1988a).

La maladie peut s'introduire facilement dans de nouvelles régions puisque les boutures peuvent porter des infections latentes. Une fois établie, il est très difficile d'éradiquer cette maladie. Etant donné l'environnement favorable et relativement constant à l'intérieur d'une serre, elle peut se répandre très rapidement et provoquer de sérieux dégâts.

### Lutte

La lutte directe est difficile, mais la stérilisation du sol par la chaleur (au-dessus de 66°C) ou par fumigation (bromure de méthyle à 100 g m<sup>-3</sup>) et le trempage des racines dans un fongicide ont donné des résultats prometteurs (Schol-Schwarz, 1970). Cependant, des fongicides systémiques tels que le bénomyl, le carbendazime, le thiophanate-méthyle et le thiabendazole n'ont pas assuré une lutte efficace contre ce champignon (Rumine & Parrini, 1982; Arbelaez, 1988b). En pratique, la lutte s'effectue par l'utilisation de matériel végétal indemne de la maladie qui peut être obtenu à partir de culture de méristème de plantes infectées.

### Risque phytosanitaire

*P. cinerescens* est un organisme de quarantaine A2 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1982) et a aussi une importance de quarantaine pour la NAPPO. Une dissémination vers la région euro-méditerranéenne, au-delà des limites actuelles, pourrait provoquer des pertes considérables. Cependant, l'OEPP recommande maintenant l'application d'un schéma de certification pour le matériel initial d'oeillet (OEPP/EPPO, 1991), ce qui peut l'amener à reconsidérer le statut d'organisme de quarantaine de *P. cinerescens* (voir Mesures phytosanitaires).

## MESURES PHYTOSANITAIRES

Dans les pays où *P. cinerescens* est présent, pendant la période de végétation des inspections doivent avoir lieu et les boutures doivent être prélevées à partir de plantes mères cultivées séparément et ayant été testées au cours des deux dernières années par une méthode de quarantaine de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1990). Les plantes suspectes doivent être sectionnées pour vérifier une éventuelle décoloration vasculaire. L'isolation du champignon peut être nécessaire pour une identification correcte. L'intégration de ces mesures dans un schéma général de certification de matériel initial, comme déjà proposé (OEPP/EPPO, 1991), pourra être finalement la mesure phytosanitaire la plus satisfaisante.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arbelaez, G. (1988a) Guingamp and bacterial diseases in carnation on Colombia. *Acta Horticulturae* No. 216, pp. 151-157.
- Arbelaez, G. (1988b) Control of *Fusarium oxysporum* and *Phialophora cinerescens* on carnation by combined soil treatment and application of antagonists. *Acta Horticulturae* No. 216, pp. 77-84.
- Bonifacio, A.; Rumine, P. (1984) [Utilisation du microscope à fluorescence pour le diagnostic des maladies vasculaires de l'oeillet]. *Informatore Fitopatologico* **34**, 43-44.
- Garibaldi, A. (1969) [Influence de plusieurs facteurs sur l'expression des symptômes du flétrissement à phialophora de l'oeillet]. *Phytopathologia Mediterranea* **8**, 19-27.

- Hantschke, D. (1961) [Etudes sur les flétrissements de l'oeillet en Allemagne et les pathogènes responsables]. *Phytopathologische Zeitschrift* **43**, 113-168.
- Hawksworth, D.L.; Gibson, I.A.S. (1976) *Phialophora cinerescens*. *CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria* No. 503. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Hellmers, E. (1958) Four wilt diseases of perpetual-flowering carnations in Denmark. *Dansk Botanisk Arkiv* **18**, 1-200.
- Jenkins, J.E.E. (1958) Methods for the detection of vascular wilt pathogens in carnation cuttings. *Plant Pathology* **8**, 23.
- Moreau, M. (1970) La verticilliose de l'oeillet: un modèle intéressant pour aborder les rapports hôte-parasite dans les maladies vasculaires. *Horticulture Française* **1**, 19-28.
- OEPP/EPPO (1982) Fiches informatives sur les organismes de quarantaine No. 77, *Phialophora cinerescens*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **12** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- OEPP/EPPO (1991) Schéma de certification No. 2. Certification sanitaire de l'oeillet. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **21**, 270-290.
- Rumine, P.; Parrini, C. (1982) [Résultats d'expériences sur la lutte contre *Phialophora cinerescens* à l'aide de benzimidazoles dans la région de Pescia]. *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Floricoltura* **13**, 79-91.
- Schol-Schwarz, M.B. (1970) Revision of the genus *Phialophora* (Moniliales). *Persoonia* **6**, 59-94.
- Tramier, R. (1967) Les principales maladies de l'oeillet. *Bulletin Technique d'Information* No. 217.
- Wickens, G.M. (1935) Wilt, stem rot and dieback of the perpetual-flowering carnation. *Annals of Applied Biology* **22**, 630-683.