

## Fiche informative sur les organismes de quarantaine

### *Anisogramma anomala*

#### IDENTITE

**Nom:** *Anisogramma anomala* (Peck) E. Müller

**Synonymes:** *Apioportha anomala* (Peck) Höhn

*Cryptosporella anomala* (Peck) Saccardo

**Classement taxonomique:** Fungi: Ascomycetes: Diaporthales

**Noms communs:** Eastern filbert blight (anglais)

**Code informatique Bayer:** CRYPAN

**Liste A1 OEPP:** n° 201

#### PLANTES-HOTES

*Anisogramma anomala* est un parasite biotrophique des *Corylus* spp., qui ne pousse que difficilement en culture (Stone *et al.*, 1994). Elle est indigène sur *Corylus americana*, un buisson commun du sous-bois des forêts de l'est des Etats-Unis. Ce champignon provoque la grave maladie 'eastern filbert blight' du noisetier cultivé *Corylus avellana*. Il a aussi été signalé sur d'autres *Corylus* spp.

#### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Se rencontrant de manière naturelle sur des *Corylus* spp. sauvages dans l'est des Etats-Unis (Barss, 1930), *A. anomala* s'est disséminée vers l'état de Washington en 1973 (Cameron & Gottwald, 1978), l'Oregon en 1986, et à partir de ces états vers la British Columbia (Canada).

**OEPP:** absente.

**Amérique du Nord:** Canada (British Columbia, Nova Scotia). Etats-Unis (Connecticut, Delaware, Illinois, Iowa, Maine, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New York, North Carolina, Oregon, Washington, Wisconsin).

**UE:** absente.

#### BIOLOGIE

Les ascospores sont le seul type de spore connu; elles sont libérées à partir des périthèces des branches malades entre l'automne et la fin du printemps (Pinkerton *et al.*, 1990). L'humidification des stromas entraîne l'ouverture de l'ostiole des périthèces. Les ascospores sont alors transportées par l'eau de pluie et des éclaboussures. De courtes périodes de pluie suffisent à la libération des spores et à l'inoculation d'arbres. Les ascospores infectent les jeunes tissus végétatifs au printemps (Gottwald & Cameron, 1980a) après le débourrement, entre l'apparition des feuilles et l'élongation des tiges (Stone *et al.*, 1992; Johnson *et al.*, 1994). Une fois établie, *A. anomala* colonise le tissu cambial. Les stromas contenant les périthèces se développent dans des chancres 12 à 16 mois après l'infection initiale (une période de froid ou de dormance est nécessaire). Les années qui suivent se forment des stromas en bordure des chancres. Les chancres s'étendent à une vitesse moyenne de 0,3 m

par an (Gottwald & Cameron, 1980a). Les chancres encerclent les branches ce qui entraîne un dépérissement de la canopée des arbres et la mort des arbres adultes en 5 à 15 ans. Les arbres plus jeunes peuvent être tués en 4 à 7 ans. De nouvelles tiges sensibles peuvent continuer à être produites à partir des racines. Les périthèces sont matures à la fin de l'été ou au début de l'automne, ils percent l'épiderme et sont entourés de stromas de 2 à 4 mm.

## DETECTION ET IDENTIFICATION

### Symptômes

Les premiers symptômes apparaissent après 12 à 16 mois, sous forme de chancres encaissés se développant sur les branches et les rameaux. Les chancres s'étendent dans toutes les directions. Ils peuvent fusionner au cours de leur croissance. Les stromas deviennent alors visibles. Certaines branches peuvent mourir.

### Morphologie

Environ 200 stromas sont formés par chancre, et 40 à 60 périthèces par stroma (Gottwald & Cameron, 1980b). Les périthèces sont dispersés et submergés dans le stroma qui est mis en évidence par une zone noire. Les cols des ostioles percent les tissus externes de la plante-hôte. La paroi ascomale a deux membranes. Les asques sont à tunique unique, à 8 spores et ont une base déliquescence si bien que les asques sont libres dans le périthèce à maturité. Les ascospores sont hyalines, bicellulaires avec deux cellules presque égales (description du genre *Diaporthe*) (Hanlin, 1990). La morphologie du champignon est décrite en détail par Gottwald & Cameron (1979).

## MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

La dissémination naturelle par l'eau de pluie ne se fait que sur de courtes distances. Un transport du champignon sur de longues distances n'est possible que sur du matériel de plantation de *Corylus* spp.

## NUISIBILITE

### Impact économique

Aux Etats-Unis, ce champignon n'a pas eu d'importance économique tant qu'il est resté confiné à l'est du pays sur des *Corylus* spp. sauvages. Depuis 1986, il s'est disséminé vers l'Oregon dans la Willamette Valley où l'on produit 98 % de la production commerciale de noisettes (Mehlenbacher *et al.*, 1994). Presque tous les vergers, dans un rayon de 10 km à partir du site initial de la maladie ont été détruits, et la maladie a continué à s'étendre vers le sud-ouest. Tous les cultivars commerciaux cultivés dans cette zone sont sensibles.

### Lutte

L'éradication a été tentée mais n'a pas été possible car les *Corylus* sauvages et spontanés des bois adjacents constituaient un réservoir d'inoculum qu'on ne pouvait maîtriser. Les mesures sanitaires comprennent la destruction du bois atteint, mais ont peu de valeur en raison de la longueur de la période de latence du cycle biologique du champignon. Des traitements chimiques ont été appliqués mais n'ont pas été très efficaces car la biologie du champignon n'était pas bien connue (Pinkerton *et al.*, 1992). On a récemment réalisé des expériences pour découvrir des traitements chimiques efficaces. Johnson *et al.* (1993) ont trouvé que le chlorothalonil, le flusilazole et le fénarimol étaient potentiellement des composants de grande valeur d'un programme de lutte contre la maladie. Quatre ou cinq applications au cours de la période d'infection potentielle peuvent maîtriser complètement la maladie. Cependant un tel programme peut ne pas être économiquement possible pour tous les producteurs. Aucun cultivar connu n'est entièrement résistant, mais des clones

moins sensibles ont été identifiés et recommandés aux producteurs américains. Des programmes d'amélioration génétique sont aussi en cours. Certains cultivars européens présentent une sensibilité élevée à la maladie (Pinkerton *et al.*, 1993).

### Risque phytosanitaire

*A. anomala* est un organisme de quarantaine A1 de l'OEPP et figure également sur la liste A2 du Canada. Ce champignon est actuellement limité à l'Amérique du Nord mais, étant donné sa biologie, on peut s'attendre à ce qu'il survive, trouve des conditions permettant son infection et soit très dommageable aux plantations commerciales de *Corylus avellana* de la région OEPP.

### MESURES PHYTOSANITAIRES

*A. anomala* peut être introduite sur du matériel de plantation de noisetier. Dans le cas des Etats-Unis, on pense que la dissémination de la maladie dans l'ouest est due à l'importation de plants de pépinière infectés de *Corylus avellana* ou de semences de *C. americana* sauvages à partir des régions de l'est. Le matériel de plantation de *Corylus* spp. devrait provenir de zones indemnes de *A. anomala*.

### BIBLIOGRAPHIE

- Barss, H.P. (1930) Eastern Filbert Blight. *California Agriculture Department Bulletin* **19**, 489-490.
- Cameron H.R.; Gottwald, T.R. (1978) Progress report on Eastern filbert blight. *Proceeding of the nut growers society of Oregon, Washington and British Columbia* **63**, 522-523.
- Gottwald, T.R.; Cameron H.R. (1979) Morphology and life history of *Anisogramma anomala*. *Mycologia* **71**, 1107-1126.
- Gottwald, T.R.; Cameron H.R. (1980a) Infection site, infection period and latent period of canker caused by *Anisogramma anomala* in European filbert. *Phytopathology* **70**, 1083-1087.
- Gottwald, T.R.; Cameron, H.R. (1980b) Disease increase and the dynamics of spread of cankers caused by *Anisogramma anomala* in European filbert in the Pacific Northwest. *Phytopathology* **70**, 1087-1092.
- Hanlin, R.T. (1990) *Illustrated genera of Ascomycetes*. APS Press, St Paul, Minnesota, USA, 136-137.
- Johnson, K.B.; Pscheidt, J.W.; Pinkerton, J.N. (1993) Evaluation of chlorothalonil, fenarimol and flusilazole for control of Eastern Filbert Blight. *Plant Disease* **77**, 831-837.
- Johnson, K.B.; Pinkerton, J.N.; Gaudreault, S.M.; Stone, J.K. (1994) Infection of European hazelnut by *Anisogramma anomala*: site of infection and effect of host developmental stage. *Phytopathology* **84**, 1465-1470.
- Mehlenbacher, S.A.; Pinkerton, J.N.; Johnson, K.B.; Pscheidt, J.W. (1994) Eastern filbert blight in Oregon. *Acta Horticulturae* No. 351, 551-557.
- Pinkerton, J.N.; Johnson, K.B.; Stone, J.K.; Pscheidt, J.W. (1990) Ascospore discharge of *Anisogramma anomala* under field and controlled conditions (Abst.). *Phytopathology* **80**, 1031.
- Pinkerton, J.N.; Johnson, K.B.; Theiling, K.M.; Griesbach, J.A. (1992) Distribution and characterization of the Eastern Filbert Blight epidemic in Western Oregon. *Plant Disease* **76**, 1179-1182.
- Pinkerton, J.N.; Johnson, K.B., Mehlenbacher, S.A.; Pscheidt, J.W. (1993) Susceptibility of European hazelnut clones to EFB. *Plant Disease* **77**, 261-266.
- Stone, J.K.; Johnson, K.B.; Pinkerton, J.N.; Pscheidt, J.W. (1992) Natural infection period and susceptibility of vegetative seedlings of European hazelnut to *Anisogramma anomala*. *Plant Disease* **76**, 348-352.
- Stone, J.K.; Pinkerton, J.N.; Johnson, K.B. (1994) Axenic culture of *Anisogramma anomala*: evidence for self-inhibition of ascospore germination and colony growth. *Mycologia* **86**, 674-683.