

Nom de l'agent pathogène (D'après Fritzsche, R. et al. 2007) :

Forme téléomorphe (forme ascospore, reproduction sexuée) :
***Mycosphaerella anethi* (Persoon) Petrak**

Forme anamorphe (forme conidienne, reproduction asexuée) :

***Passalora punctum* (Lacroix) S. Petzoldt**

***Cercosporidium punctum* (Delacroix) Deighton**

Azospila punctum Delacroix

Cercospora anethi Sacc.

Cercospora apii Fresen. Var. *petroselini* Sacc.

Cercospora depressa (Berk. et Br.) Vassil. f. *foeniculi* Komirnaja

Cercospora petroselini Sacc.

Cercospora petroselini Sacc. f. *melitensis* Ferraris

Cercospora foeniculi Magnus

Cercospora anethi Sacc.

Cercosporina anethi (Sacc.) Sacc.

Fusicladium anethi Nevodovski

Fusicladium depressum (Berk. et Br.) Sacc. f. *petroselini* Sacc.

Marssonina kirchneri Hegyi

Passalora foeniculi Kamal et Khan

Passalora kirchneri (Hegyi) Petrak

Phoma anethi (Pers.) Sacc.

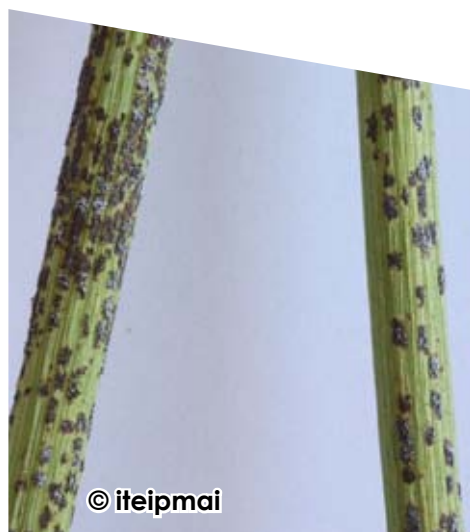
Ramularia foeniculi Sibilis



Fenouil doux

Dans la littérature, cet agent pathogène a été décrit sous de nombreux noms scientifiques, mais également vernaculaires : on trouve les termes de « Cercosporiose du fenouil », « Anthracnose du fenouil » ou encore « Tavelure ». On parle aujourd'hui plus communément de « Cercosporidiose du fenouil ».

Symptômes



Symptômes de cercosporidiose sur tige de fenouil doux

Les symptômes de la cercosporidiose apparaissent sur les plants de fenouil entre les mois de mai et de juillet (ils sont beaucoup plus précoces sur les fenouils de 2nde année).

Cette maladie des taches foliaires affecte en premier lieu les feuilles les plus anciennes du fenouil (feuilles basales). Les tiges sont également atteintes.

Les taches qui apparaissent sont brunes, petites (d'environ 1 à 5 mm de diamètre), de forme plutôt ronde, et sont cerclées d'une bordure rougeâtre.

Le centre de la tache devient peu à peu gris cendré. Le limbe devient cassant et fin comme du papier et peut donc se trouver. Dans le cas de fortes attaques, les taches peuvent fusionner, formant de larges zones nécrotiques.

Un examen plus minutieux des tiges et des feuilles révèle la présence de minuscules pustules marron foncées à noires. Ces pustules sont en fait un amas de conidiophores et de conidies de l'agent pathogène (organes de reproduction asexuée).

La maladie évolue petit à petit du bas vers le haut de la plante, touchant peu à peu les feuilles les plus jeunes. Au terme de l'évolution de la maladie, les rayons d'ombelles et les fruits sont attaqués. Sur les fruits, les symptômes se manifestent sous la forme de taches de couleur vert olive, d'abord sous forme de points puis sur de plus larges zones.



Symptômes de cercosporidiose sur semences de fenouil

Conditions favorables à son apparition

D'après l'étude menée par Bougeard et Vegh, en 1980, les conidies sont capables de germer entre 5 et 35 °C, l'optimum se situant entre 22 et 25 °C.

Le pourcentage de germination des conidies reste cependant très élevé entre 15 et 30 °C, ce qui explique que ce pathogène ait une répartition cosmopolite (il a déjà été décrit en Europe, en Afrique, en Asie...).

Cycle biologique du champignon



Conidies de *Cercosporidium punctum*

L'infection primaire a lieu en avril-mai à partir des ascospores ou, dans une moindre mesure, à partir des conidies ayant survécu à l'hiver. Ces fructifications se développent dans les pseudothèces ou les conidiophores portés par les résidus de culture de l'année précédente.

Les différentes études portant sur cet agent pathogène indiquent une période d'incubation de 20 à 30 jours entre l'infection primaire et l'apparition des premiers symptômes.

Les fructifications (ascospores ou conidies) germent à la surface du végétal, et y pénètrent par les différentes ouvertures du limbe. Le mycélium se développe dans les tissus de la plante et forme des stromas (amas mycélien compact) sous l'épiderme.

Pendant la période de croissance des plants de fenouil, en été, le potentiel infectieux de l'agent pathogène est assuré par reproduction asexuée. Des conidiophores de couleur brun olivâtre se forment très densément sur les stromas sous-épidermiques, et produisent des conidies. Chaque conidiophore est porteur de plusieurs conidies, pour la plupart bicellulaire (voir photo).

Les conidies sont dispersées par le vent et les éclaboussures d'eau. Elles permettent la contamination de nouveaux plants, ou de nouvelles parties du plant.

A partir de l'automne, le pathogène entre dans la phase de reproduction sexuée. Les stromas sous-épidermiques se différencient en organes mâles (anthéridies) et en organes femelles (ascogones).

C'est au début du printemps suivant que la fécondation a lieu, donnant naissance à des asques. Cet organe libérera des ascospores, assurant l'infection primaire.

Incidences économiques

La cercosporidiose entraîne des dégâts importants sur les fenouils doux et amer. Les incidences économiques sont liées à la perte des feuilles et à la destruction des tissus pendant la formation des fruits.

Si l'attaque a lieu alors que les fruits sont déjà formés, ils ne seront que peu déformés. Par contre, si l'attaque est précoce, la formation de la cuticule et le développement des canaux sécréteurs peuvent être arrêtés (Singh, 1974).

En 1980, Bougeard et Vegh décrivent une diminution du poids des fruits de l'ordre de 30 % pour des semences infectées à 40 %.

Méthodes de lutttes

► Les variétés résistantes

Les cultivars 'Magnafena' et 'Berfena' sont particulièrement sensibles à la cercosporidiose.

Taubenrauch *et al.*, en 2001, décrivent effectivement 'Magnafena' et 'Berfena' comme étant très sensibles. '**Budakalasz**', '**Moravskij**' et '**Soroksari**' sont quant à eux plus tolérants. Sur ces cultivars, les auteurs ont noté que la maladie se développait moins vite.

Des essais de sélection ont été conduits en 2003 en Allemagne (Pank et Kruger, 2003). Deux lignées se sont montrées très résistantes au pathogène, comparé au cultivar 'Berfena'. Malheureusement, bien que suffisamment riches en anethol et estragol, ces lignées ne respectent pas les teneurs minimales en fenchone requises par la Pharmacopée.

► Méthodes prophylactiques

Afin d'éviter l'apparition de la cercosporidiose, des mesures préventives peuvent être mises en place telles que :

- Utiliser des **semences saines**, ou **attendre une période de trois/quatre ans** minimum pour utiliser des semences infectées.
L'étude de Bougeard et Vegh, en 1980, montrent en effet que les conidies ont une durée de vie de moins d'un an, mais que les stromas en revanche, peuvent encore fructifier après 4 ans d'existence.
- **Effectuer des rotations** avec des cultures ne pouvant pas être atteintes par l'agent pathogène
A noter : Les cultures de persil et d'aneth peuvent également être infectées.
- **Réaliser des coupes au plus près du sol** et **composter** rapidement les résidus de culture, à l'abri du vent

► Méthodes biologiques / Méthodes chimiques

Les produits autorisés contre les maladies des taches foliaires sur PPAM sont référencés sur le site de l'iteipmai.

Des mots de passe sont mis à la disposition des adhérents de l'iteipmai.

[Pour accéder au site](#)

Bibliographie

Agrios G.N., 1936. Plant pathology / George Agrios. – 5th edition.

Bougeard M., Vegh I., 1980. Etude préliminaire sur le *Cercosporidium punctum* (Lacroix) Deighton, agent de la cercosporidiose du fenouil (*Foeniculum vulgare* Mill.). CRYPTOGRAMIE. MYCOLOGIE, vol. 1 (3), p. 205-221.

Champion R., 1997. Identifier les champignons transmis par les semences. INRA Edition. P. 368.

Fritzsche, R., Gabler, J., Kleinhempel, H., Naumann, K., Plescher, A., Proeseler, G., Rabenstein, F., Schliephake, E., Warzidlo, W. (2007). Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus : Band 3. Krankheiten und Schädigungen an Arznei- und Gewürzpflanzen. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e;V. Bernburg.

Koike S.T., Gladders P, Paulus A.O., 2007. Vegetable diseases : a colour handbook. Academic press. P. 406.

Meyer, U., Blum, H., Gärber, U., Hommes, M., Pude, R., Gabler, J., (2010). Praxisleitfaden "Krankheiten und Schädlinge im Arznei- und Gewürzpflanzenanbau", Ökoplant. P. 57-58.

Pank F., Kruger H., 2001. Development of bitter fennel forms (*Foeniculum vulgare* ssp. *vulgare* var. *vulgare*) with new important characters and resistance to *Mycosphaerella anethi*. ANNUAL REPORT 2001 BAZ, vol., p. 178-179.

Pank F., Kruger H., 2003. Development of bitter fennel forms (*Foeniculum vulgare* ssp. *vulgare* var. *vulgare*) with new important characters and resistance to *Mycosphaerella anethi*. RAPPORT ANNUEL BAZ 2003, vol., p. 215-216.

Pank F., Quilitzsch R., Kruger H., 2007. Development and characterisation of bitter fennel (*Foeniculum vulgare* mill. var. *vulgare*) with reduced susceptibility to *Mycosphaerella*. Zeitschrift für Arznei- & Gewürzpflanzen, vol. 12(4), p. 166-174.

Petzoldt S., 1989. On the biologie, epidemiologie and harmful effect of *Mycosphaerella anethi* petr., a pest wich causes leaf and stemanthracnose in fennel (*Foeniculum vulgare* mill.). DROGEN REPORT, vol. 3, p. 49-65.

Taubenrauch K., Gabler J., 2001. First results on the susceptibility of bitter fennel cultivars (*Foeniculum vulgare* mill.) to *Mycosphaerella anethi* petr. Zeitschrift für Arznei- & Gewürzpflanzen, vol. 6(3), p. 120-124.