

# Prestop<sup>®</sup> (*Gliocladium catenulatum* J1446),

## mécanismes de fonctionnement

### Introduction

Principe actif de Prestop<sup>®</sup>, le champignon *Gliocladium catenulatum* souche J1446, est un ennemi naturel de nombreux champignons pathogènes. Il est capable de limiter ainsi certaines maladies foliaires et racinaires.

Utilisé en préventif, Prestop<sup>®</sup> agira plus efficacement. Dans certains cas (*Botrytis* et *Didymella*), il peut également arrêter le développement de la maladie à condition de traiter dès l'observation des symptômes.

Colonisation, compétition ou hyperparasitisme : différents mécanismes de Prestop<sup>®</sup> peuvent entrer en jeu en fonction des circonstances ou des situations. En raison de ces différents modes d'action, il n'y a aucun risque de voir apparaître des résistances, même en cas d'application fréquente.

### Colonisation

Le mode d'action principal de Prestop<sup>®</sup> est la colonisation. Sa forte capacité à coloniser les racines, le feuillage et les fleurs en fait le premier à s'installer et à occuper rapidement toute la place, repoussant la pénétration des pathogènes. C'est la raison pour laquelle le moment de l'application est très important.



Figure 1 – Colonisation - *Gliocladium catenulatum* J1446 est un colonisateur efficace de racines.

En raison de l'absence de concurrents, Prestop<sup>®</sup> se propage particulièrement facilement dans la laine de roche, mais le champignon peut également s'installer dans bien d'autres supports, sols, terreaux à la tourbe.

Toutefois, il faut noter que la densité de *Gliocladium catenulatum* J1446 diminue progressivement après l'application et les traitements sont à renouveler régulièrement.

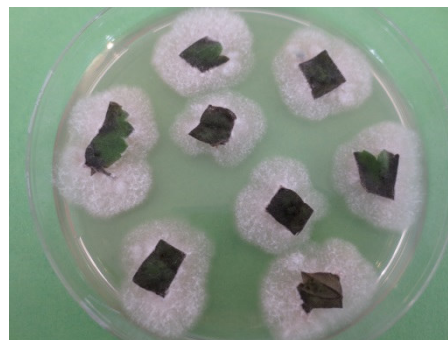


Figure 2 – Colonisation - *Gliocladium catenulatum* J1446 survit sur le feuillage pendant 4 semaines, protégeant ainsi le plant d'une attaque fongique.



Figure 3 – Colonisation - Mycélium de *Gliocladium catenulatum* J1446 à la surface d'une feuille de tomate.

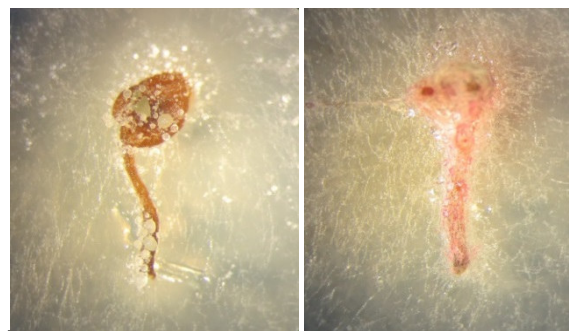


Figure 4 et 5 – Colonisation - à gauche *Gliocladium catenulatum* J1446 colonisant une étamine de pommier pour prévenir le développement dans le fruit de *Fusarium avenaceum*. Sur la droite, une étamine infectée par *F. avenaceum*, l'agent responsable de la pourriture du coeur.

### Compétition

Un autre mécanisme du Prestop<sup>®</sup> a été constaté : il s'agit de la compétition. Quand *Gliocladium catenulatum* J1446 et *Botrytis* sont inoculés en même temps, *Gliocladium catenulatum* J1446 prend rapidement le dessus et empêche la croissance de *Botrytis* par compétition spatiale et nutritive.

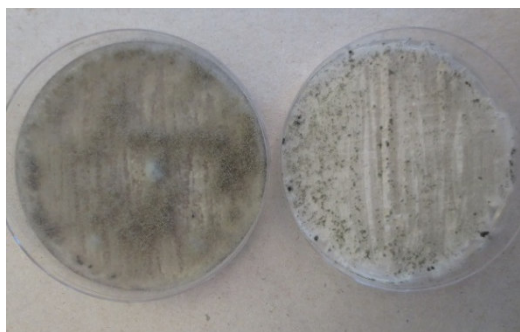


Figure 5 - Compétition - A droite *Gliocladium catenulatum* J1446 inhibant la croissance de *Botrytis* par compétition spatiale et nutritive. A gauche, *Botrytis* non traité.

Ce phénomène est également observé en situation réelle. Lorsque l'on constate des symptômes visibles de pourriture grise sur tomate ou de *Dydimella* sur concombre, il est possible de stopper le développement de la maladie à condition de traiter dès l'apparition des symptômes.

#### Compétition, colonisation... quelle différence ?

Dans les supports inorganiques comme la laine de roche, Prestop® n'entre en compétition avec aucun microorganisme car ils sont très peu nombreux au démarrage de la culture. On parle donc plutôt de colonisation.

A l'inverse, dans les supports organiques contenant un nombre important de microorganismes naturels on parle de compétition car ces microorganismes sont autant de concurrents permettant d'observer le pouvoir hautement concurrentiel de Prestop®.

#### Hyperparasitisme

*Gliocladium catenulatum* J1446 agit comme un mycoparasite, se nourrissant des nutriments provenant du pathogène. Les filaments s'enroulent autour des hyphes du champignon pathogène et adhèrent à leur surface en formant des appressorium. Grâce à certaines enzymes, *Gliocladium catenulatum* J1446 pénètre dans les hyphes de l'hôte et provoque sa destruction.

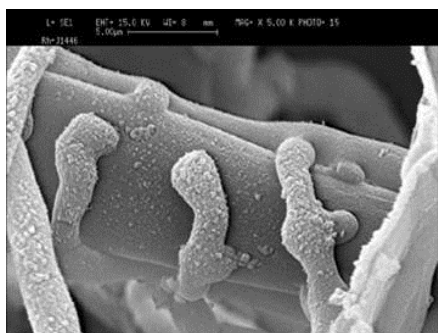


Figure 6 - Hyperparasitisme - *Gliocladium catenulatum* J1446 entourant et parasitant un hyphe de *Rhizoctonia solani*.



Figure 7 - Hyperparasitisme - à droite, *Gliocladium catenulatum* J1446 parasitant *Fusarium avenaceum*. A gauche *Fusarium avenaceum* non traité.

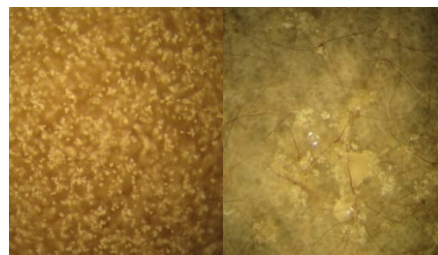


Figure 8 - Hyperparasitisme - A droite *Botrytis* parasité par *Gliocladium catenulatum* J1446. A gauche, *Botrytis* sporulant.

#### Activité enzymatique

On observe que les hyphes du pathogène s'effondrent, lorsque *Gliocladium catenulatum* J1446 croît à côté de celui-ci, démontrant que l'activité enzymatique est l'un des modes d'action de cette souche.

Mais les enzymes sont également nécessaires dans l'hyperparasitisme. *Gliocladium catenulatum* J1446 est capable de produire deux chitinases et une glucanase  $\beta$ -1,3, lesquelles peuvent détruire respectivement la chitine et la cellulose, principaux composés des parois de champignons. L'activité enzymatique du *Gliocladium catenulatum* J1446 constitue ainsi une part importante dans la pénétration à travers les parois des pathogènes pour les parasiter.

#### Résistance induite

Certaines maladies foliaires peuvent être supprimées après un traitement racinaire avec *Gliocladium catenulatum* J1446, signe d'une résistance induite. A titre d'exemple, lorsque les racines sont traitées avec Prestop®, les pourritures grises apparaissent plus tardivement et les symptômes sont moins sévères que sans le biofongicide.