



FNAMS

ARVALIS  
Institut du végétal



# *Ditylenchus dipsaci* Nématode des tiges et bulbes sur féverole

## Fiche pratique 2012

Tous les ans, au mois de **juin-juillet**, on recense quelques rares parcelles de **féverole** présentant des attaques de nématodes.

*Ditylenchus dipsaci*, communément appelé nématode des tiges, est le seul nématode migrant endoparasite qui attaque les parties aériennes de la plante (tige, feuilles, gousses et graines).

*Ditylenchus dipsaci* est un complexe de sept espèces dont *Ditylenchus dipsaci sensu stricto*\* et sa variante de taille supérieure *Ditylenchus gigas* (ou *D. sp. B.*) sont les seuls parasites de poids économique importants.

*D. dipsaci sensu stricto* possède un large spectre d'hôtes (plus de 400 plantes incluant la féverole, la pomme de terre, la betterave, la luzerne, etc.) alors que *D. gigas* a un spectre plus limité, n'affectant que la culture de la féverole ce qui en fait l'un des plus sérieux parasites de féveroles dans beaucoup de pays. Il trouve également refuge dans certains adventices comme le lamier pourpre et blanc, la renoncule des champs, le liseron des champs et la folle avoine.

**Le seul moyen actuel pour limiter l'extension de ce parasite est de ne pas semer de graines infestées. D'où l'importance de savoir repérer une attaque de nématodes dans une parcelle.**

\**Ditylenchus dipsaci sensu stricto* correspond à l'ancienne race oat-onion ou normale, et *Ditylenchus gigas n. sp.* correspond à l'ancienne race géante (2011, N. Vovlas et al.)

Les mâles et les femelles sont vermiformes à tous les stades. Il s'agit de vers minces et transparents. Les adultes de *Ditylenchus dipsaci gigas n.sp.* mesurent de 1,3 à 2,3 mm de long. Les nématodes déposent leurs œufs dans les tissus de la plante et les larves apparaissent 3-4 semaines après en conditions favorables. La population augmente considérablement pendant l'été jusqu'à la sénescence de la plante.

### Origine des attaques :

Le nématode peut à la fois être véhiculé **par la graine ou présent dans le sol**. L'attaque observée sous forme de petites zones circulaires qui s'agrandissent avec le temps ou de pieds isolés indiquent que la graine est responsable de la dissémination, alors que si la maladie apparaît en zones plus ou moins vastes -souvent allongées dans le sens du labour- l'infestation provient du sol.

Des **conditions fraîches** (températures de 15 à 20°) et **humides** (pluie, brouillard, rosée et irrigation) favorisent l'invasion des jeunes tissus végétaux par ce nématode. Un film d'eau est nécessaire au déplacement des nématodes et à leur pénétration dans une plante (larves et adultes). Celle-ci se fait par la base des tiges (premières lésions). Le **stade sensible** de la féverole est de 4-8 feuilles à la floraison.

### Persistence et dissémination :

Bien que les densités dans le sol semblent diminuer fortement avec le temps, ce nématode **peut persister de nombreuses années en l'absence de plantes-hôtes** (jusqu'à dix ans de survie) sous forme de larve dans les graines, la plante ou le sol.

La survie des nématodes et les dégâts sont plus élevés dans des **sols lourds** et les **sols crayeux** que dans les sols sableux. *D. dipsaci* peut également persister dans des adventices. Les eaux d'irrigation et le travail du sol avec outils et des machines contaminées sont d'autres sources de dissémination de l'inoculum.

### Les symptômes :

*Ditylenchus gigas* provoque les symptômes les plus graves sur fève et féverole en comparaison à *D. dipsaci sensu stricto*. **Le gonflement en serait le symptôme typique.**

De manière générale, sur plantes, *D. dipsaci* provoque des gonflements et des déformations des tissus caulinaires ou bien des lésions qui virent au **marron rougeâtre puis noir**. Les plantes sont ainsi chétives (croissance terminale stoppée), tordues et épaissies. D'autres symptômes peuvent survenir (virement et éclatement des gousses, nécrose des pétioles et feuilles).

Les **semences infestées** sont plus sombres, plus petites et peuvent avoir des petites tâches répandues sur toute leur surface. En cas de forte attaque il y a un noircissement et éclatement des téguments de la semence ; la graine est plus petite et mal formée. Parfois les nématodes réunis en amas cotonneux sont visibles à l'œil nu sur les cotylédons.

Un symptôme typique de forte attaque sur semence de féverole infestée est la craquelure de l'épiderme en forme d'étoile et l'éclatement des téguments. Les plantes issues de graines infectées meurent prématurément et répandent l'infection aux plantes voisines.

En général les dégâts ne sont visibles qu'à partir de la floraison de la féverole et plus nettement en juin-juillet, bien que des symptômes puissent apparaître plus tôt si la croissance est lente. Le nématode quitte la plante lorsque les tissus se nécrosent.

### Ne pas semer de graines infestées :

Les infestations liées à la graine peuvent ne pas avoir d'impact sur la plante la première année, mais les plantes suivantes seront plus affectées par les infestations du sol (perte de rendement jusqu'à 70%).

**Ainsi les graines infestées ne doivent pas être utilisées en semences.**

La détermination de la race est essentielle pour un programme de rotation efficace.

## Conseil à retenir :

Afin de limiter la nuisibilité des nématodes il importe donc d'être exigeant sur la qualité sanitaire des semences et d'établir ensuite un diagnostic sûr lorsque le rendement ne correspond pas aux potentialités réelles de fertilité.

Symptôme de gonflement de la tige  
(Photo INRA Rennes – G. Caubel)



Symptômes de la race géante sur graine de féverole (Fiche ACTA n° 189, 1986)



Graines infestées avec téguments éclatés



Graines infestées d'apparence saine

Symptômes caractéristiques sur cotylédons  
(Photo INRA Rennes – G. Caubel)



Les laboratoires agréés par le ministère de l'Agriculture et opérationnels pour réaliser les analyses :

### LDA 22

7, rue du Sabot, BP 54  
22 440 PLOUFRAGAN  
Tél. 02 96 01 37 22

### Laboratoire Loos en Gohelle

81, rue Bernard Palissy  
62 750 LOOS EN GOHELLE  
Tél. 03 21 08 62 83

### GEVES-SNES

Rue Georges Morel  
49 070 BEAUCOUZE  
Tél. 02 41 22 58 21

Selon la méthode mise en œuvre, le coût peut varier de 25 à 85 € HT par échantillon.

### Délai :

*Veillez consulter le laboratoire avant le prélèvement et l'envoi d'échantillons pour connaître les délais d'attente.*

*Signaler toute parcelle contaminée :*

### Contact FNAMS

Laure VINSANT LE LOUS  
Tél. 03 22 84 41 03



Larves de l'Anguillule des céréales et des bulbes regroupées sur une graine de féverole en germination - Cliché Raynal / INA-PG

## Résistance variétale

Pour le moment aucune variété de fève ou de féverole résistante au nématode des tiges, *D. dipsaci*, n'est commercialisée car il n'existe pas de variété qui conjugue à la fois de bonnes caractéristiques agronomiques et une résistance aux nématodes. Des gènes de résistance sont d'ores et déjà connus chez *V. faba* vis-à-vis de *D. dipsaci*.

## Rôle de la FNAMS

En France, les attaques sont plutôt rares. La FNAMS réalise depuis 2006 des tests de détection sur quelques lots de semences (tests réalisés par la SNES, Station Nationale pour les Essais de Semences). Le % de lots contaminés varie de 4 à 9% selon les années. Le parasite semble bien présent en France, à un niveau limité. Devant ce constat, la FNAMS communique auprès des agriculteurs multiplicateurs et établissements semenciers sur la nécessité de sortir du circuit semence tout lot contaminé. Sur la campagne 2011, la FNAMS a mené une enquête dans un bassin de production de semences de féveroles de printemps (Picardie-Champagne) en partenariat avec trois Etablissements Producteurs de Semences (EPS). 42 parcelles ont ainsi été suivies : informations sur la parcelle, visite en culture pendant le stade potentiel d'expression des symptômes, et analyse des semences récoltées auprès d'un laboratoire agréé. Aucun symptôme ne fut repéré lors de la visite de parcelle (juin-juillet), pas étonnant au regard des conditions climatiques du printemps contraires à celles identifiées comme favorables au développement du parasite. Cependant les analyses font apparaître que 5 échantillons contiennent le nématode *Ditylenchus dipsaci*, race géante. Cette enquête est reconduite en 2012 dans le but d'identifier et hiérarchiser les facteurs de risque.

## Contacts techniques régionaux

**Elise VANNETZEL**  
Arvalis Centre Bassin  
Parisien  
Tél. 01 64 99 22 33

**Fabienne BOIZET**  
Arvalis Nord Est  
Tél. 03 26 64 62 78.

**Michel MOQUET**  
Arvalis Ouest  
Tél. 02 97 60 30 72

**Matthieu KILLMAYER**  
Arvalis Centre-Est  
Tél. 03 80 28 81 87

**Jean Luc VERDIER**  
Arvalis Sud  
Tél. 05 62 71 79 66

**Laure VINSANT LE LOUS**  
FNAMS  
Tél. 03 22 84 41 03

## Réglementation

Selon la directive européenne 2000/29 CE, *Ditylenchus dipsaci* est considéré comme organisme de quarantaine sur semences, bulbes et végétaux du genre *Allium*, bulbes et cormes de certaines fleurs ornementales destinés à la plantation (dont crocus, narcisses, tulipes...), et semences de *Medicago sativa* L., luzerne cultivée.