



Note nationale d'information



Nématodes à galles : *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax*

Organismes nuisibles de lutte obligatoire dans l'Union européenne

Répartition géographique

En France, *Meloidogyne chitwoodi* et *M. fallax* ont été détectés sur différentes cultures (scorsonère, pomme de terre de consommation, carotte, tomate, laitue, artichaut, betterave industrielle, ...).

Dans le monde, *Meloidogyne chitwoodi* a également été détecté en Argentine, Belgique, Allemagne, Mexique, Pays-Bas, Portugal, Etats-Unis, Afrique du Sud, Turquie et Suisse. Et la présence de *Meloidogyne fallax*, a été rapportée en Australie, Belgique, Allemagne, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud et Suisse.

Plantes hôtes

Les deux espèces de nématodes parasitent un très grand nombre de plantes aussi bien les monocotylédones que les dicotylédones. Parmi celles-ci, la pomme de terre, la tomate, le scorsonère, la carotte et les astéracées (laitues) sont exposées aux attaques. Les céréales, le maïs et la betterave présentent un degré moindre de sensibilité mais toutefois plus important que les brassicacées, les cucurbitacées, les fabacées, les lamiacées, les liliacées, les apiacées et les vitacées.

Enfin le tabac et le piment (solanacées) ne semblent pas ou très peu sensibles.

Réglementation

Depuis 1998, ces deux organismes ont un statut d'organisme nuisible réglementé au sein de l'Union européenne (Directive 2000/29/CE, annexe I) et de l'OEPP (Liste A2).

Dans l'arrêté du 24 mai 2006 modifié : *M. chitwoodi* et *M. fallax* sont classés à l'annexe 1 partie A (organismes nuisibles dont l'introduction et la dissémination doivent être interdites dans tous les états membres) chapitre II (organismes nuisibles présents dans la communauté et importants pour toute la communauté).

Ils sont également classés dans l'arrêté du 31 juillet 2000 modifié à l'annexe A (liste des organismes contre lesquels la lutte est obligatoire de façon permanente sur tout le territoire, dès leur apparition, quels que soient les stades de développement et/ou les végétaux sur lesquels ils sont détectés).

Dans ce contexte, tout cas suspect doit être déclaré sans délai au Service Régional de l'Alimentation de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF / SRAL) de votre région.

Par ailleurs, en cas de suspicion de contamination, il est impératif d'éviter :

- toute manipulation superflue des plantes suspectes,
- toute intervention mécanique dans la parcelle.

Comment repérer les cas suspects ?

Les symptômes sont très variables voire absent selon l'hôte, la densité de populations et les conditions environnementales. Cependant, l'observation en culture de zones où les plantes restent chétives, manquent de vigueur, jaunissent ou flétrissent est un premier indice.

L'arrachage des racines ou tubercules avec rinçage à l'eau sur la parcelle et l'observation attentive de ceux-ci permettent de détecter la présence éventuelle de galles, de déformations marquées (cf. symptômes ci-après). Les galles produites par *M. chitwoodi* et *M. fallax* sont comparables à celles produites par plusieurs autres espèces de nématodes non réglementés notamment *M. hapla*, bien que plus petites.

Symptômes

Les nématodes à galles se caractérisent par la formation de nodosités (les galles) sur les racines. Les symptômes provoqués par *M. chitwoodi* et *M. fallax* dépendent de la plante-hôte. Les photos 1 à 5 montrent les symptômes visibles sur carotte, scorsonère et tubercules de pommes de terre. Sur cette dernière culture, les tubercules atteints peuvent présenter des rugosités et un aspect verruqueux. Ces symptômes dépendent du niveau d'infestation, de la sensibilité variétale et du temps écoulé depuis l'attaque. Les symptômes aériens sont généralement absents, mais en cas de fortes infestations, il peut apparaître dans la parcelle des zones où la croissance végétale est moindre. La photo 6 montre un tubercule avec des points nécrotiques bruns, ceux-ci correspondent aux femelles et paquets d'œufs qui se sont disséminés jusqu'au cœur de l'anneau vasculaire.

Enfin, sur d'autres cultures (poireaux par exemple) les dégâts sont généralement moins marqués et se limitent à des épaissements locaux du système racinaire.

Symptômes de galles dues à *Meloidogyne chitwoodi* sur carottes et pommes de terre – Photos 1 et 2 Anses- LSV





Symptômes de galles dues à *Meloidogyne chitwoodi* sur salsifis – scorsonères – **Photos 3 et 4**



Symptômes de galles dues à *Meloidogyne fallax* sur carottes – **Photos 5**
(Courtesy - Plant Health Service - NL)



Morphologie

Les femelles adultes sont sédentaires à l'intérieur des racines et renflées. Elles sont blanc nacré, en forme de poire et mesurent de 300 à 700 µm de diamètre.

Les mâles sont vermiformes et non sédentaires. Ils mesurent de 600 à 2500 µm de long.

Les larves, également vermiformes, mesurent de 250 à 600 µm de long

Biologie

M. chitwoodi et *M. fallax* sont des parasites obligatoires. Ils ont besoin d'une plante hôte pour survivre. En absence de plante hôte, la densité de population décline notablement.

Ces nématodes sont capables de survivre dans le sol sous forme d'œufs ou de larves de second stade (L2).

Cycle biologique

Les œufs sont produits hors des racines en masse gélatineuse par les femelles sédentaires.

L'éclosion printanière se produit dès que les températures deviennent propices (15°C environ).

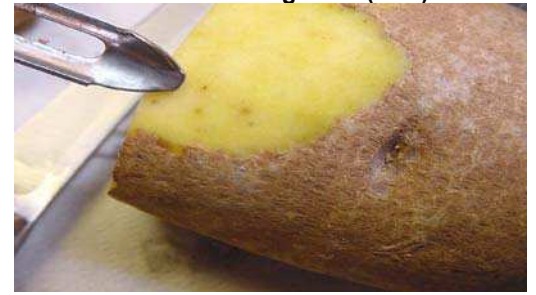
Les larves de deuxième stade (L2) issues des masses d'œufs constituent le stade infectieux. Elles se déplacent dans le sol et pénètrent les racines au niveau de leur zone d'élongation, des lenticelles ou à la faveur de blessures.

Elles se déplacent entre les cellules jusqu'au cylindre central, où elles se nourrissent. Leur prise de nourriture provoque la formation de cellules géantes, la division des cellules voisines et le développement de galles.

Après plusieurs mues, le stade adulte est formé : les femelles sont sédentaires, renflées, elles cessent de se nourrir et produisent des œufs, les mâles vermiformes quittent les racines.

La première génération requiert une accumulation de 600 à 800 degrés jours pour achever son cycle ; les générations suivantes on besoin de 500 à 600 degrés jours (en base 5). Le développement de l'œuf à l'adulte prend 3 à 4 semaines. Dans des conditions favorables il peut y avoir jusqu'à 3 générations pendant la saison. Les nématodes hivernent sous forme d'œufs dans les racines infestées ou les tubercules.

Points bruns sur pomme de terre: femelles et œufs disséminés jusqu'au cœur de l'anneau vasculaire – **Photos 6**
Anses-Laboratoire de la Santé des végétaux (LSV)



Dissémination

La dissémination de *M. chitwoodi* et de *M. fallax* peut se faire via de la terre contaminée qui adhère aux plantes, aux organes végétaux, aux équipements agricoles, (dont les bottes) aux déchets d'usine de traitements des végétaux. L'utilisation de plant contaminé constitue également une importante source de dissémination (une pomme de terre peut contenir jusqu'à 100 000 nématodes et 10 gr de terre peuvent contenir plusieurs centaines de larves). Les plants ou les bulbes à fleurs infectés peuvent véhiculer facilement les deux espèces de nématodes. L'eau d'irrigation peut également constituer une source d'infestation.

Mesures de prévention et de lutte

Il n'existe pas de méthode de lutte simple. Seule la combinaison de plusieurs mesures (lutte intégrée) permet de réduire les populations :

- La première mesure de lutte consiste à éviter l'introduction de *M. chitwoodi* et de *M. fallax* en utilisant du plant sain (plantes entières, tubercules, bulbes) et en évitant le transport de terre entre les parcelles (pas d'apport extérieur de résidus de cultures, nettoyage du matériel).
- Le respect de rotations longues appropriées (4 ans minimum) avec des cultures de plantes non sensibles ou faiblement multiplicatrices et en associant des intercultures non multiplicatrices (de type radis résistants var. Comodore, ...).
- Le recours aux nématicides ou à la désinfection des sols (selon la réglementation en vigueur) est également possible, mais l'efficacité est partielle.
- La jachère noire (terre nue sans couverture végétale), en cas de présence de nématodes, permet de réduire efficacement les populations en empêchant les nématodes de s'alimenter.
- Dans les parcelles à risque (proche de parcelles infestées), éviter les plantes à bulbes, tubercules ou à racines exportatrices de nématodes (carotte, scorsonère, oignon, pomme de terre, betterave...).

En cas de découverte d'un foyer de *Meloidogyne chitwoodi* ou *Meloidogyne fallax*, contactez votre DRAAF-SRAL qui prendra en charge les mesures de lutte obligatoires.