

SITUATION

Le temps est plus ensoleillé sur l'ensemble du pays, même si l'humidité persiste, ce qui entraîne généralement de brusques refroidissements. Après la dominance de la fusariose hivernale encore présente ponctuellement dans le Nord de la France, nous sommes passés sous le régime du dollar spot, du *Pythium* sur greens et du fil rouge sur fairways et gazons à vocation sportive, qui sont les problèmes majeurs signalés actuellement dans de nombreuses régions. Pour la moitié Sud, les températures supérieures à 15° C et un taux d'humidité élevé, entretenu par des précipitations régulières avec des rosées intenses, favorisent la dynamique du dollar spot qui est en pleine extension. Ponctuellement, des attaques de Rhizoctinioses sont rapportées.

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de- France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute- Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord- Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche- Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi- Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Fil rouge	Risque fort. Sur fairways et gazons à vocation sportive de nombreux signalements de fil rouge  Photo : N. Breseghello (Cetev).				
Dollar spot	Premiers symptômes observés de mycélium de Dollar spot sur départs (41) et sur greens (56)  Photo : O. Dours		Ras	Risque fort Présence des premiers symptômes (31-83-17).  Photo : O. Dours	

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Pythium	Risque fort : Attaques fulgurantes de <i>Pythium</i> spp dans Loir-et-Cher et dans de nombreuses régions. 				
Rhizoctiniose	Forte présence de <i>Rhizoctonia sur greens</i> (83-92) 				
Fusariose	Attaque forte sur greens en Franche-Comté (77), dans le Nord (59) dans l'Est également toujours active (67) et en Haute-Savoie (74), présence en région parisienne (92-95).			Ras	
<i>Leptophaerulina australis</i>	Ras			Premiers symptômes visibles (33).	Ras

Graminées d'origine tropicale	Ras		Erratum : une erreur s'est glissée dans le bulletin n° 3 : il s'agit d'une photo de <i>Sporobolus indicus</i> et non pas de <i>Paspalum distichum</i> comme mentionné  <i>Sporobole indicus</i> Photo : Patxi Ithurry
Véronique des champs	Présence de Véronique des champs sur fairways (41)		
Nématodes	Présence de nématodes sur greens (92)  Photo : Denis Couture	RAS	

LES NEMATODES

Riche de 4500 espèces, les nématodes sont des vers cylindriques effilés non segmentés transparents et généralement microscopiques : moins d'un mm de long pour 0,02 à 0,04 mm de diamètre, ils sont en effet difficilement visibles à l'œil nu. Parmi les plus simples des organismes pluricellulaires dépourvus de systèmes respiratoire et circulatoire, ils disposent d'un système nerveux, musculaire et de reproduction ainsi qu'un tube digestif. Ils sont munis d'un stylet buccal, sorte d'aiguille creuse que le nématode enfonce dans les tissus végétaux pour en aspirer le contenu.

On peut les trouver dans tous les milieux naturels mais ils sont particulièrement abondants dans le sol et la matière organique en décomposition (zones du feutre). Selon les espèces, ils se nourrissent de la matière organique dans la zone du feutre et participe ainsi à sa dégradation (vie saprophyte), soit aux dépens des graminées à gazon (parasites phytophages). Ils s'attaquent souvent aux racines, mais certaines espèces peuvent parasiter les parties aériennes du gazon, d'autres espèces se sont adaptées au parasitisme : les nématodes entomopathogène, deux espèces intéressent directement les gazons pour la maîtrise notamment des vers blanc et des tipules : *Heterorhabditis bacteriophora* et *Steinernema carpocapsea*.

Par ailleurs, les nématodes des gazons peuvent être responsables de nombreuses maladies et phénomènes de Dry-Patch.

IDENTIFICATION

Nématodes

(Nombreuses espèces)

Statut réglementaire : aucun

Embranchement : Nematoda

Seuil de nuisibilité : si vous soupçonnez une attaque de nématodes procéder à une analyse et prenez contact avec le SRAL de votre région.

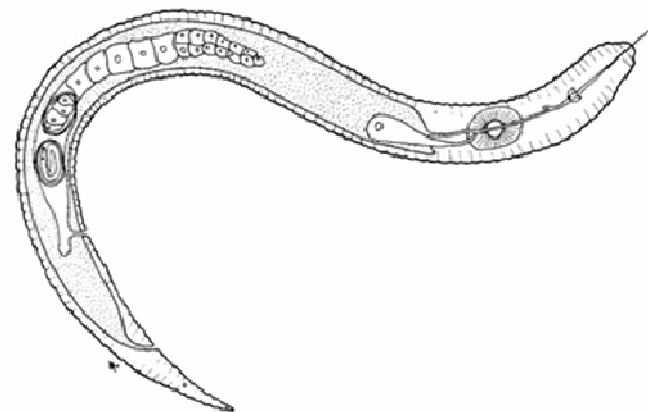


Schéma de l'organisation d'un nématode phytophage (x 80)

(R. BOVEY et coll. 1967 - La défense des plantes cultivées - PAYOT LAUSANNE)

A. Différents types de nématodes :

1. Espèce aérienne : La principale espèce s'attaquant aux parties aériennes des gazons est *Ditylenchus dipsaci*. Cette espèce très polyphage est une des espèces la plus dommageable sur les gazons. Ces nématodes nagent à la surface des tiges et des feuilles dans la pellicule d'eau qui les recouvre après une pluie ou une rosée. Ils pénètrent ensuite à la base des tiges provoquant des nécroses (renflement de la base de la tige), tallage excessif,

rabougrissement et déformation des graminées. Sur plantes mortes, on peut trouver dans les lésions un abondant dépôt floconneux correspondant à des millions d'individus en vie ralentie.

2. Espèces souterraines : Selon les espèces, les nématodes parasites des parties souterraines peuvent vivre en permanence dans le sol (nématodes ectoparasites) ou, au contraire, pénétrer dans les tissus végétaux (nématodes endoparasites) pour y effectuer une part importante de leur cycle biologique (voir tableau ci-dessous).

Nom	Type de nématodes	Symptômes et graminées hôtes
Nématodes à kystes des graminées (<i>Heterodera avenae</i>)	Endoparasite	Rougisement de l'extrémité des feuilles surtout lors de la reprise de végétation. Durant la saison : plantes chétives, naines, tallage réduit, système racinaire peu développé comportant de nombreuses radicelles, présence de kystes. Les attaques sont plus fréquentes sur sols perméables et sur toutes les graminées.
Nématodes des galles des racines (<i>Meloidogyne nasi</i>)	Endoparasite	Toutes graminées. Zones de végétation peu vigoureuse ou dépérissante. Présence de petites galles pouvant aboutir à d'importantes déformations des racines, particulièrement visibles en début de printemps, à la reprise de végétation.
<i>Pratylenchus</i> spp.	Endoparasite	Toutes graminées. Zones de végétation peu vigoureuse ou dépérissante. Racines nécrosées, brunes mais non déformées.
<i>Hoplolaimus</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude, Agrostides des marais, Pâturin des prés. Galles racinaires suivies de nécroses et de l'exfoliation des tissus corticaux.
<i>Macroposthonia</i> spp.	Ectoparasite	Particulièrement important sur <i>Eremochloa ophiuroides</i> mais se trouve aussi sur Pâturin des Prés, Agrostides, Chiendent pied-de-poule et <i>Zoysia</i> . Lésions racinaires brunes.
<i>Helicotylenchus</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude et fraîche. Racines peu développées avec exfoliation de l'écorce.
<i>Tylenchorhynchus</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude et fraîche. Racines courtes, ridées, froissées, brunes ; pas de lésion apparente.
<i>Meloidogyne</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude (particulièrement <i>Zoysia</i>) et de saison fraîche (particulièrement Agrostides). Galles racinaires (parfois petites).

<i>Paratrichodorus</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude, Pâturin des prés et fétuques. Lésions brunes importantes sur les racines : gonflements, galles aux extrémités racinaires.
<i>Belonolaimus</i> spp.	Ectoparasite	<i>Cynodon dactylon</i> , Zoysia et <i>Stenotaphrum secundatum</i> . Lésions évidentes en particulier aux extrémités racinaires.
<i>Xiphinema</i> spp.	Ectoparasite	Graminées de saison chaude (particulièrement Zoysia) et Ray-grass anglais. Lésions racinaires brun-rougeâtre à noires. Peut être vecteur de virus.
<i>Paratylenchus</i> spp.	Ectoparasite	Pâturin des prés, Fétuques. Tallage et système racinaire important mais peu de racines latérales. Lésions racinaires.

Les dégâts racinaires provoquent une perte de vigueur ou un dépérissement des graminées : **chlorose, rabougrissement, brunissement....** Ces symptômes multiples dues aux nématodes, surviennent le plus souvent lorsque les graminées sont soumises à un stress (hydrique, nutritif, ...). Dans les gazons monospécifiques, ces symptômes peuvent également apparaître en l'absence de stress quand les conditions se révèlent très favorables aux nématodes. L'infection par le nématode peut entraîner un système racinaire très superficiel, en réduisant la qualité des racines et l'absorption de nutriments et de l'eau, les gazons deviennent sensibles aux phénomènes de Dry patch et les altérations causées aux racines sont également **une porte d'entrée à divers pathogènes du sol (pythium, fusarioses, ...)**.



Symptômes d'attaque de nématodes sur green (92) Photos : Denis Couture

B. Facteurs favorisants :

L'apparition des nématodes est un phénomène assez irrégulier. Les symptômes peuvent ainsi être visibles certaines années puis ne pas se manifester pendant 2-3 ans pour réapparaître plus tard. Dans certains cas, on assiste même à leur disparition complète de façon naturelle.

Les facteurs favorisant le développement des nématodes varient selon l'espèce cependant les dégâts ont lieu lorsque les conditions d'humidité et de chaleur sont respectées :

La température :

En général, des températures moyennes à élevées sont nécessaires (15-30°C). Les nématodes sont donc plutôt actifs du printemps à l'automne, en fonction des conditions d'humidité.

La présence d'eau liquide particulièrement importante, elle permet aux nématodes de se déplacer dans les microcavités du sol et à la surface des feuilles, l'humidité évite la dessiccation des nématodes.

En été, les populations de nématodes phytophages sur gazons irrigués se trouvent dans de bonnes conditions de développement. À l'inverse, une sécheresse prolongée provoque la mort de nombreux individus.

C. Méthodes culturales :

Le but est d'agir sur l'humidité du profil, en favorisant la pénétration rapide de l'eau à travers les couches du feutre, tout en permettant son évacuation rapide et efficace.

Réaliser des aérations répétées avec des apports d'agents mouillants pour améliorer la pénétration et la dispersion de l'eau dans les zones hydrophiles.

Arroser (manuellement) les zones atteintes pour essayer « d'assécher » le substrat hydrophile.

Toutes les façons culturales qui favorisent le développement racinaire sont bénéfiques, elles doivent être combinées. Des racines plus profondes alimentent plus longtemps les graminées.

Les moyens de faire descendre les racines dans l'horizon du sol sont bien connus des gestionnaires : travail d'aération/perforation afin d'obtenir un bon équilibre biologique qui favorise la présence d'oxygène dans le sol et une structure favorable, un arrosage manuel fréquent en évitant d'apporter trop d'eau afin d'alimenter le système racinaire qui est déficient tout en desséchant le milieu où les nématodes évoluent. Dans ces conditions, la rhizosphère se développe positivement. Le but est d'agir sur la sécheresse, en favorisant la pénétration rapide de l'eau à travers les couches du feutre, tout en permettant le reverdissement des zones sèches.

L'incorporation de la matière organique, comme la tourbe ou de compost, dans le sol peut aider à réduire les populations de nématodes.

D. Analyse nématologique :

La présence de nématodes parasites sur gazon ne nécessite pas nécessairement un traitement. Avant d'engager une lutte éventuelle, il est indispensable de réaliser une analyse nématologique par un laboratoire agréé afin de confirmer le diagnostic et de connaître les espèces présentes ainsi que le degré d'infestation.