

Aide au diagnostic

5 Confirmer une suspicion de nématodes par l'analyse

Minuscules et à l'origine de symptômes peu spécifiques, les nématodes sont des ravageurs difficiles à mettre formellement en évidence. Pour confirmer des soupçons, le recours à une analyse en laboratoire est indispensable. Encore faut-il savoir où s'adresser et quoi envoyer. Mode d'emploi du diagnostic.

Petits vers filiformes microscopiques de moins d'1 mm, les nématodes sont invisibles à l'œil nu. Seuls les kystes et les galles peuvent s'observer au champ, uniquement dans le cas des nématodes à kystes et nématodes à galles, et seulement dans certaines conditions. Difficulté supplémentaire pour parvenir à les recon-

naître : les dégâts occasionnés sur la culture, qu'il s'agisse de zones de végétation plus chétives ou de problèmes observés sur les racines, ne sont pas spécifiques et peuvent être confondus avec des accidents agronomiques ou alimentaires ⁽¹⁾. Une analyse nématologique est donc indispensable pour valider l'implication de nématodes dans les symptômes observés. Des ana-

lyses de sol peuvent aussi être nécessaires pour évaluer un niveau de population avant la mise en culture sensible afin d'optimiser l'itinéraire technique.

À chacun sa spécialité

Pendant de nombreuses années, le LNPV ⁽²⁾ – Unité de nématologie

Réaliser un pré-diagnostic au champ

Culture concernée	Symptômes généraux	Symptômes particuliers	Situations aggravantes	Zones géographiques	Espèce suspectée
Colza	Au printemps, à la reprise de végétation : croissance retardée sous forme de foyers, feuilles de coloration vert pâle.	Chevelu radicaire dense et ramifié, présence de femelles blanches puis brunes (kystes) sur les racines.	Production régulière de betteraves sucrières dans la parcelle.	Toute zone de production betteravière. En particulier : Picardie, Nord, Champagne-Ardenne, Loiret...	<i>Heterodera schachtii</i>
		Présence de galles de petites tailles sur les racines, prolifération radicaire.	Luzerne dans les 8 années précédentes, céréales à paille.	Nord et est du Bassin Parisien exclusivement	<i>Meloidogyne artiellia</i>
Betterave	Croissance retardée, feuilles jaunes et flétries lors de stress hydrique, sous forme de foyers plus ou moins étendus.	Chevelu radicaire dense et ramifié, présence de femelles (kystes) blanches puis brunes sur les racines.	Production fréquente de betteraves sucrières dans la parcelle, semis tardif.	Toute zone de production betteravière. En particulier : Picardie, Nord, Champagne-Ardenne, Loiret	<i>Heterodera schachtii</i>
Céréales à paille	Jaunissement ou rougissement du feuillage, plantes chétives (visible à partir du tallage sur blé), raccourcie. Système radicaire peu développé avec prolifération de racines épaissies et courtes.	A épaission, présence de femelles blanches sur les racines, devenant brunes à maturité des céréales (kystes).	Semis profond ou tardif, température froide peu après le semis et hiver humide, sol à tendance hydromorphe, sol peu compact, terres séchantes au printemps sur des plantes attaquées à faible enracinement.	Champagne, Normandie, Poitou-Charentes, Lauragais, Provence	<i>Heterodera avenae</i>
	Apparition des symptômes très précoce : foyers dans la parcelle, végétation jaunissante, plantes souffreteuses et chétives.	Racines de couleur rouge foncée ou brune présentant des lésions et nécroses, très faible tallage.	Sol léger ou lourd, pH acide, céréales fréquentes dans la rotation.	France entière	<i>Pratylenchus crenatus</i> , <i>P. neglectus</i> , <i>P. penetrans</i> , <i>P. fallax</i> , <i>P. thornei</i>
Mais	Apparition des symptômes très précoce : Foyers dans la parcelle, végétation jaunissante, plantes souffreteuses et chétives.	Racines de couleur rouge foncée ou brune présentant des lésions et nécroses.	Sol léger, sols acides, céréales fréquentes dans la rotation et/ou rotation avec des carottes ou haricot-verts, pluviométrie importante et conditions froides après semis.	Toute la France En particulier : Landes	<i>Pratylenchus crenatus</i> , <i>P. neglectus</i> , <i>P. penetrans</i> , <i>P. fallax</i> , <i>P. thornei</i> <i>Trichodorus sp</i>
	Foyers dans la parcelle, végétation retardée, chétive.	Racines séminales peu développées avec prolifération de racines épaissies et courtes.	Sol léger, céréales fréquentes dans la rotation, pluviométrie importante et conditions froides après semis.	Nord de la Loire	<i>Heterodera avenae</i>

Bien constituer son échantillon

• Diagnostic en culture

En bordure intérieure des tâches, effectuez 30 prises élémentaires de plantes ou parties de plantes présentant des symptômes. Ne lavez pas les racines, n'humidifiez pas le sol. L'échantillon doit peser environ 1 kg. Emballez-le dans un sac plastique propre et résistant en indiquant les références au feutre indélébile. Dans le cas de foyers, prélevez quelques plantes d'une zone saine comme comparaison avec la zone touchée (constituez 2 échantillons séparés et spécifiez sur le sac d'où ils sont issus).

• Analyse du risque pour la culture suivante

Pour les nématodes à kystes, effectuez 30 prises élémentaires de sol à environ 10 cm de profondeur. Après homogénéisation, le prélèvement transmis au laboratoire peut être réduit à environ 500 g.

de Rennes – a réalisé des analyses sur demande pour l'ensemble des cultures et des nématodes. Après son transfert à l'ANSES en 2011 et la création du laboratoire de santé des végétaux, l'unité de nématologie a réduit son activité analytique de routine. Ce laboratoire réalise désormais essentiellement des analyses à caractère réglementaire. Les échantillons doivent donc être envoyés à d'autres laboratoires ayant

L'observation des dégâts ne peut souvent pas suffire à conclure qu'il s'agit d'une attaque de nématodes.

des compétences pour la détection, l'identification et la quantification de nématodes. Néanmoins, ces laboratoires ne sont pas généralistes et ne sont performants que sur quelques espèces de nématodes, parfois d'un même genre.

Un pré-diagnostic au champ indispensable

Il faut donc réaliser un pré-diagnostic au champ en fonction de facteurs climatiques, agronomiques, des caractéristiques de la parcelle, de la zone géographique... afin d'orienter l'échantillon vers le laboratoire le plus à même de confirmer et de quantifier l'espèce de nématode suspectée (cf. tableau 1). L'analyse de l'échantillon par un laboratoire de détection reste indispensable pour valider ou invalider le diagnostic. Encore faut-il que le prélèvement de l'échantillon respecte quelques précautions (cf. tableau 2). Dans le cas d'un accident en culture où les symptômes et les conditions ne permettent pas d'orienter le diagnostic, et en absence de laboratoire « généraliste », il est fortement conseillé de contacter un correspondant de l'institut technique de la culture concernée. ■

Envoyer son prélèvement au bon laboratoire (tab. 2)

Nématode suspecté	Type de prélèvement	Période optimale de prélèvement	Laboratoires assurant la quantification
<i>H. avenae</i> <i>H. schachtii</i> <i>H. cruciferae</i>	Système racinaire (larves et adultes)	Dès l'apparition des symptômes	Elisol environnement (1) Valinov (1, 4)
	Sol (kystes, larves et adultes)	Avant semis	Geves-Snes (1,3), LDAR 02, Valinov LDA 22 et Fredon Centre(5)
<i>Meloidogyne artiellia</i>	Système racinaire	Dès l'apparition des symptômes	Elisol environnement (1) Fredon Centre (5)
	Sol	A partir de juin jusqu'au semis du colza	Elisol environnement (1)
<i>Pratylenchus spp.</i>	Système racinaire	Le plus tôt possible dès l'apparition des symptômes	Elisol environnement (2), Valinov (2) Fredon Centre (5)
	Sol	Non pertinent dans le cadre du diagnostic	Elisol environnement (2), Valinov (2, 4)

Laboratoires de diagnostic: IPL Loos en Goelle, Valinov, Fredon Centre

1: identification du genre uniquement (pas d'identification de l'espèce)

2: identification du genre, et de l'espèce sur demande

3: identification de la seule espèce *H. schachtii*

4: compétence en cours d'acquisition par le laboratoire

5: détection du genre uniquement

Source: Informations fournies par les laboratoires (mai 2011). Liste non exhaustive.

(1) Pour en savoir plus sur les nématodes en grandes cultures (seuils de nuisibilité, solutions de lutte...), consultez la brochure « Nématodes des grandes cultures – Etat des connaissances et perspectives » - Edition ACTA.
(2) Laboratoire Nationale de la Protection des Végétaux

Sylvain Fournet
INRA

sylvain.fournet@rennes.inra.fr

Alain Buisson
ANSES

alain.buisson@anses.fr



PA on line

Abonnés au service web, retrouvez plus de détails sur le pré-diagnostic au champ sur www.perspectives-agricoles.com.