

RAVAGEURS ET AUXILIAIRES

Les nématodes sont des organismes vivants encore largement méconnus

Souvent perçus comme des organismes nuisibles, certains nématodes font pourtant un travail précieux dans les sols pour la protection des cultures.

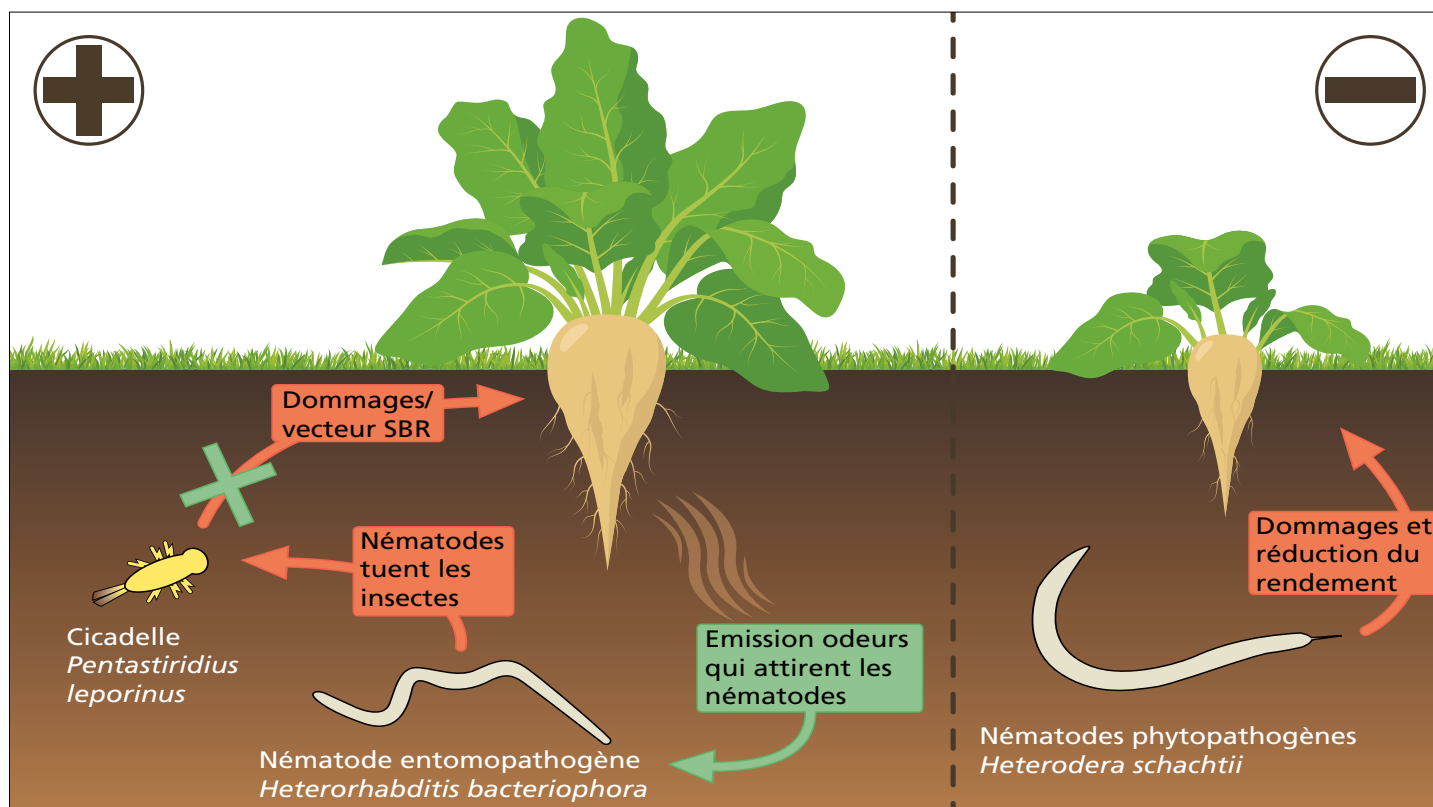
Dans le jeu de dupe Ange ou Démon souvent rencontré dans les systèmes agricoles, les nématodes ne sont pas en reste. A l'instar des abeilles, qui fournissent un service précieux à certaines branches agricoles, les nématodes ne sont pas tous nuisibles et synonymes de perte de rendement. Certains sont même bénéfiques.

Des herbivores problématiques

Les nématodes phytopathogènes sont malheureusement bien connus en agriculture. S'attaquant directement aux racines des plantes, ils sont problématiques dans une majorité de cultures. Herbivores, ils sont souvent classés en trois catégories principales, à savoir les nématodes à kyste, les nématodes cécidogènes, et les nématodes à lésions.

Les œufs des nématodes à kyste éclosent dès que les conditions sont favorables (par exemple, lorsque les œufs sont en contact avec les exsudats des racines de la plante hôte, garantissant leur survie), mais ils peuvent survivre dans le sol jusqu'à six ans. Les jeunes nématodes se dirigent vers les racines. Ils y pénètrent à l'aide de leur stylet. Ensuite, ils migrent vers le système vasculaire de la plante où ils s'installent pour terminer leur cycle.

En grandissant, les nématodes obstruent le système vasculaire des plantes attaquées, causant ainsi des carences en eau et nutriments.



Petits vers présents, notamment, dans les sols, les nématodes forment l'un des plus grands groupes d'animaux au monde. Certains s'avèrent bénéfiques pour les cultures (à gauche) alors que d'autres ont un impact négatif (à droite).

Après la fécondation, les femelles, qui ont acquis une forme de petits citrons, meurent et leur cuticule (peau) devient brunâtre et dure pour protéger les œufs en développement jusqu'à leur éclosion. Ce sont les fameux kystes facilement observables à la surface des racines endommagées. Le nématode de la betterave (*Heterodera schachtii*) est un bon exemple de nématode à kyste pouvant avoir un impact sur la betterave sucrière notamment mais aussi sur d'autres cultures comme le colza.

Les nématodes cécidogènes sont eux aussi attirés par les exsudats racinaires. Ils pénètrent dans la racine par la région apicale la plus vulnérable et migrent ensuite vers

le système vasculaire pour s'y installer. Les nématodes cécidogènes sécrètent des substances qui induisent une croissance anormale et exagérée des cellules végétales. Les malformations en résultant sont typiques des symptômes racinaires. Ces cellules servent de nourriture aux nématodes durant leur développement et jusqu'au dépôt des œufs à l'extérieur de la racine.

Les nématodes à lésions, aussi parfois appelés nématodes migrants, sont les seuls à ne pas adopter un comportement sédentaire après leur invasion des tissus racinaires. Ces nématodes vont en effet se déplacer dans le cortex (tissus entourant le système vasculaire) et s'y nourrir. Ces déplacements et le nourrissage

de nématodes vont causer de importantes lésions aux racines qui ne pourront pas assurer leurs rôles pour la plante.

Des auxiliaires utiles

Certains nématodes se révèlent bénéfiques et sont même parfois utilisés comme moyen de lutte biologique contre les insectes ravageurs de racines. Appelés nématodes entomopathogènes, ces auxiliaires sont des parasites de certains insectes. Ils pénètrent dans leurs hôtes par la bouche, l'anus ou même parfois à travers la cuticule. Une fois à l'intérieur de l'insecte, les nématodes entomopathogènes les tuent en 24 à 48 heures. Après s'être reproduits dans le cadavre de l'hôte, les nématodes émergent. Cela se passe environ deux

semaines après la mort de l'insecte, suivant sa taille. Les vers partent alors en quête d'un nouvel insecte à infecter. Ces nématodes entomopathogènes utilisent des signaux émis par les racines endommagées par les insectes mais c'est la seule interaction qu'ils ont avec les végétaux et ne causent absolument aucun dommage aux cultures.

D'ailleurs, des expériences récentes montrent que les racines de betteraves sucrières endommagées par la cicadelle de la betterave attirent ces nématodes qui tueront rapidement ces insectes vecteurs du pathogène responsable du Syndrome des basses richesses (SBR). Les populations naturelles ne sont souvent pas suffisantes pour réguler les

insectes ravageurs, mais des applications de nématodes sont relativement facilement réalisables. Ces interventions seraient parfaitement inoffensives pour l'homme et préserveraient donc de nombreux avantages.

Anonymes mais cruciaux

Il existe encore une multitude de nématodes n'interagissant pas avec les plantes et ayant un potentiel bénéfique. Par exemple, certains nématodes prédateurs se nourrissent, entre autres, de nématodes phytopathogènes. D'autres espèces participent activement à la fertilité des sols en décomposant la matière organique, rendant ainsi disponible pour les plantes de précieux minéraux et nutriments.

Un outil pour la lutte contre les ravageurs

Les nématodes sont un des groupes d'animaux les plus vastes sur la planète. Ils sont donc bien plus ravageurs que des ravageurs dont il faut venir à bout à tout prix. Certaines espèces sont certes problématiques et requièrent toute notre attention. Cependant la vaste majorité de ces invertébrés du sol sont neutres et n'ont pas d'impact sur les cultures.

Il convient de garder en mémoire ce groupe de nématodes particuliers, véritables travailleurs de l'ombre, qui tuent les insectes ravageurs des racines et protègent ainsi les récoltes... Ces nématodes entomopathogènes, dans le contexte actuel des changements profonds de pratiques agricoles, pourront devenir un atout dans la manche des agriculteurs pour compléter les mesures phytosanitaires applicables.

IVAN HILTPOLD ET PAUL DAHLIN, AGROSCOPE

Des micro-organismes qui agissent en chevaux de Troie

Les nématodes entomopathogènes sont des parasites obligatoires d'insectes. En symbiose avec des bactéries du sol, ces micro-organismes pénètrent leurs hôtes par les ouvertures naturelles de l'insecte. Une fois à l'intérieur, les nématodes libèrent leurs bactéries symbiotiques qui vont tuer l'insecte en 24 à 48 heures. Les nématodes vont en-

suite se nourrir des bactéries et se reproduire à l'intérieur du cadavre de l'hôte. Lorsque la place et la nourriture viennent à manquer, les nématodes recapturent quelques cellules bactériennes symbiotiques et quittent le cadavre de l'insecte pour se mettre en chasse d'un nouvel hôte.

IVAN HILTPOLD ET PAUL DAHLIN, AGROSCOPE

Brèves



Résultats de la sélection des vins de Neuchâtel

La dégustation de la Sélection des vins de Neuchâtel a eu lieu du 15 au 17 juin 2021 au Château de Boudry. Cette année, 278 vins de 36 vigneronnes du vignoble neuchâtelois ont été proposés à un jury professionnel. Le Domaine Grisoni à Cressier se voit auréolé du prix d'Ambassadeur des vins de Neuchâtel pour la qualité de l'ensemble des vins qu'il a présenté à ce concours. Organisés par l'interprofession vitivinicole neuchâteloise (IVN), les trois jours de dégustation ont permis au jury professionnel de décerner 64 médailles d'or représentant à peine plus de 23% de vins médaillés, ce qui correspond parfaitement aux standards internationaux en matière de concours. Seuls les vins ayant obtenu une note supérieure ou équivalente à 90 points sur 100 ont été primés. SP

Divinum aura lieu en novembre à Morges



Annulé l'an dernier et ce printemps en raison du coronavirus, le salon des vins Divinum à Morges (VD) a été reprogrammé en novembre prochain. Il se déroulera sur deux semaines du 11 au 22 novembre ou du 18 au 29 novembre. Cette version étendue doit permettre d'accueillir «un nombre limité de visiteurs par jour sur des stands plus grands», ont indiqué vendredi 18 juin les organisateurs dans un communiqué. Les dégustations se feront assises. Une jauge maximale de visiteurs par jour et par tente sera fixée, selon l'évolution sanitaire. D'éventuels contrôles de vaccination ou de tests pourraient aussi s'imposer. Les infrastructures au Parc de sports comprendront trois tentes pour une surface d'exposition totale d'environ 5000 m² et 80 stands au maximum. SP

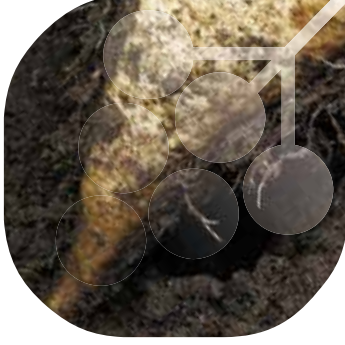
PUBLICITÉ

Funguran® Flow

*Le premier cuivre autorisé dans les betteraves



Plus puissant contre la cercosporiose

Efficacité renforcée
Très facile d'emploi

Utilisez les produits phytosanitaires avec précaution. Lire l'étiquette et tenir compte des avertissements et des symboles de mise en garde.