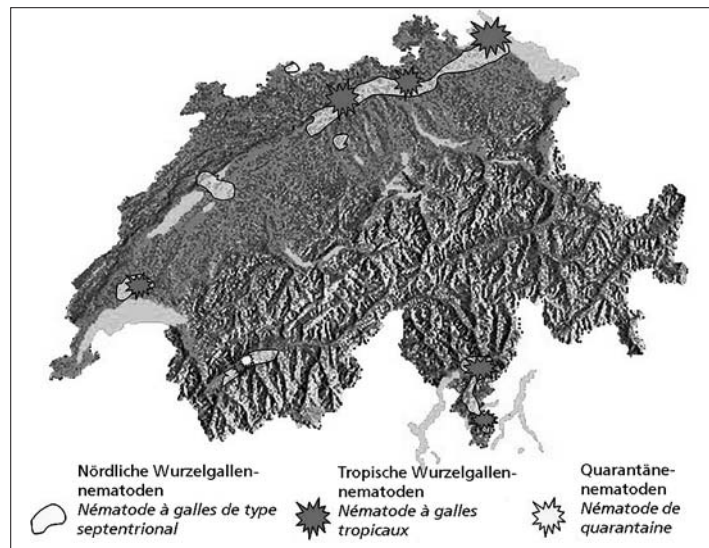


Neue Nematodenarten bedrohen die Schweizer Kulturen

Wissenschaftler der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil entdeckten im Wallis erstmals die gefürchteten Nematoden *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax*. Die Bekämpfung der Schädlinge ist schwierig.

Jürg Grunder, HSW, Otto Daniel, Sebastian Kiewnick, Agroscope Changins-Wädenswil

Die Überraschung war gross, als die Wissenschaftler der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) im Wallis erstmals auf die beiden Quarantänenematoden *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* stiessen. Als Quarantänenematoden werden sie deshalb bezeichnet, weil sie vorher noch nie in der Schweiz aufgetreten sind und als Bedrohung für Kulturen gelten. Gefunden hatten die Experten der ACW die Nematoden in Proben, die sie in den Jahren 2002 bis 2005 im Rahmen einer allgemeinen Untersuchung über Wurzelgallennematoden auf verschiedenen Betrieben genommen hatten. *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* überleben den Winter im Freiland. Ihr



Verbreitungsgebiete von Wurzelgallennematoden in der Schweiz. Nördlicher Wurzelgallennematode: *Meloidogyne hapla*; tropische Wurzelgallennematoden: *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria*; Quarantäne-Nematoden: *M. chitwoodi*, *M. fallax*.

Régions infestées par les nématodes à galles en Suisse. Nématoïde à galles de type septentrional: *Meloidogyne hapla*; nématodes à galles tropicaux: *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria*; nématodes de quarantaine: *M. chitwoodi*, *M. fallax*.

Schadenpotential ist auch deshalb beträchtlich. Und: Für beide Nematodenarten wurde ein Wirtspflanzenspektrum nachgewiesen, welches gemäss Fachliteratur über 400 verschiedene Kulturpflanzen umfasst. Sie können bei fast allen Gemüsearten Schäden verursachen, vor allem bei Tomaten und Gurken sowie Karotten, Sellerie,

Schwarzwurzeln, Salat und Erbsen. Doch auch Zuckerrüben, Erdbeeren, Zierpflanzen, Getreide, Mais, Kartoffeln und die Graswirtschaft sind bedroht. Die sofort eingeleitete Untersuchung aller Proben zeigte glücklicherweise, dass sich der Befall mit *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* auf einzelne Gewächshäuser und beheizte Tunnels in der Umgebung von Saillon beschränkte. Die Forscher gehen davon aus, dass die beiden Quarantänenematoden mit verseuchtem Pflanzenmaterial eingeschleppt und von mit Erde behafteten Traktoren weiterverbreitet wurden.

Tilgung des Herdes ist schwierig

Noch konnten die Forscher *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* bisher nur in der Region im Wallis nachweisen. Umso wichtiger ist es nun, dass diese Primärherde erfolgreich

bekämpft werden, um die weitere Ausbreitung zu verhindern. Das sieht auch der Artikel 29 der Pflanzenschutzverordnung vor: Er verlangt, dass die verantwortlichen Stellen bei Quarantänenematoden geeignete Massnahmen zur Tilgung der Befalls-herde durchführen. Doch das ist in diesem Fall gar nicht so einfach.

Die Forscher der ACW testeten in den betroffenen Betrieben im Wallis verschiedene Verfahren. Als Mittel zur chemischen Bekämpfung bot sich das Basamid-Granulat an. Einschränkend hier: Die Behandlung muss im Frühjahr oder Herbst durchgeführt werden, weil die Bodentemperatur zwischen 12 und 16 Grad betragen muss. Das Aushungern der Nematoden durch eine Schwarzbrache – vorübergehend unbebautes Land –, kombiniert mit einer Keim abtötenden Solarisation, reduzierte den Befall zwar deutlich. Doch die Freude war von kurzer Dauer, denn sobald wieder eine anfällige Wirtspflanze angepflanzt wurde, vermehrten sich die Nematoden von neuem. Als weitere Bekämpfungs-Strategie bestand die Möglichkeit der Bodendämpfung. Dabei wurden die Schädlinge durch Hitze vernichtet. Die Nachteile bei dieser Methode lagen nicht nur bei den hohen Kosten: Die Wirkungs-dauer war zu kurz, weil das Verfahren in der Tiefe zu wenig wirkte. Zusätzlich testeten die Forscher verschiedene Verfahren zur biologischen Bodenentseuchung. All diese Massnahmen waren jedoch nicht geeignet, um die bestehenden Herde von Quarantänenematoden im Wallis vollständig zu tilgen.

Ausbreitung der Quarantänenematoden verhindern

Weil die Spezialisten der ACW keine wirksame Methode zur Bekämpfung
Fortsetzung S. 21

Wurzelgallennematoden

Die weltweit bedeutendsten Arten der Wurzelgallennematoden sind *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne arenaria* und *Meloidogyne javanica*. Sie kommen bei uns nur im Gewächshaus vor. Der nördliche Wurzelgallennematode *Meloidogyne hapla* verursacht dagegen sowohl in Gewächshäusern als auch im Feldgemüsebau starke Schäden. *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* gelten in der Europäischen Union wie auch in der Schweiz als besonders gefährlich für landwirtschaftliche Kulturpflanzen, da sie sich durch ihr breites Wirtspflanzenspektrum (400–500) schnell ausbreiten können und eine Kontrolle kaum möglich ist. Deshalb ist das Auftreten dieser Nematoden nach der Pflanzenschutzverordnung (SR 916.20) meldepflichtig und es müssen Bekämpfungs- bzw. Eindämmungsmassnahmen durchgeführt werden.

De nouvelles espèces de **nématodes** menacent les cultures suisses

(Trad.) Des scientifiques de la station de recherches Agroscope Changins-Wädenswil ont découvert pour la première fois les nématodes redoutés *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax* en Valais. La lutte contre les ravageurs s'avère difficile.

Jürg Grunder, Haute école de Wädenswil, Otto Daniel, Sebastian Kiewnick, Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Quelle n'a pas été la surprise des scientifiques de la station de recherches Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) lorsqu'ils sont tombés pour la première fois sur les deux nématodes de quarantaine *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax* en Valais. Ces deux ravageurs sont appelés nématodes de quarantaine, parce qu'ils n'étaient jamais apparus en Suisse auparavant et qu'ils sont considérés comme dangereux. Les experts d'ACW ont découvert les nématodes dans des échantillons qu'ils avaient constitués sur plusieurs exploitations entre 2002 et 2005, dans le cadre d'une étude générale sur les nématodes à galles. *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax* hibernent en pleine terre, ce qui explique leur important potentiel de nuisance. De plus, un spectre de plantes hôtes a été mis en évidence, lequel comprend plus de 400 diverses plantes cultivées selon la littérature spécialisée. Ces nématodes peuvent provoquer des dégâts sur presque toutes les espèces de légumes, notamment sur les tomates et les concombres ainsi que sur les carottes, le céleri, les salsifis, la salade ou les pois. Les betteraves sucrières, les fraises, les plantes ornementales, les céréales, le maïs, les



Dégâts causés par le nématode à galles *Meloidogyne hapla* sur des carottes. À gauche: aucune infestation; à droite: forte infestation. (Photos: ACW)

Schäden an Karotten durch Befall mit dem Wurzelgallennematoden *Meloidogyne hapla*. Links ohne Befall, rechts stark befallen.

pommes de terre et les herbages ne sont pas non plus à l'abri. L'examen de tous les échantillons, qui a immédiatement été réalisé, a heureusement montré que l'infestation par *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* était limitée à quelques serres et tunnels chauffés dans les environs de Saillon. Les chercheurs estiment que les deux nématodes de quarantaine ont été introduits en Suisse avec du matériel végétal infecté et disséminés par la terre se trouvant sur les tracteurs.

Éradication difficile du foyer

Jusqu'à présent, les chercheurs n'ont découvert *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax* que dans la région précitée en Valais. Il est donc très important de combattre efficacement ce premier foyer, afin d'éviter toute dissémination. C'est d'ailleurs aussi ce que prévoit l'article 29 de l'ordonnance sur la protection des végétaux, qui stipule que les services responsables prennent

blement réduite en affamant le nématode avec une jachère noire, à savoir une jachère sans couverture végétale temporaire, et en combinant ce procédé avec une solarisation pour tuer les germes. Néanmoins, la satisfaction n'a été que de courte durée, car les nématodes se propageaient de nouveau dès qu'une plante hôte sensible était plantée. Autre stratégie de lutte: le traitement du sol à la vapeur, ce qui permet d'éliminer les ravageurs par la chaleur. Cette méthode engendre non seulement des coûts élevés, mais, de plus, l'efficacité est de trop courte durée, le procédé n'agissant pas assez en profondeur. Les chercheurs ont également testé divers procédés pour désinfecter le sol biologiquement. Ces mesures se sont néanmoins toutes révélées inappropriées pour éradiquer totalement les foyers de nématodes de quarantaine en Valais.

Empêcher la dissémination des nématodes de quarantaine

Les spécialistes d'ACW n'ayant trouvé aucune méthode efficace pour combattre *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax*, ils ont prescrit un paquet spécial de mesures, afin d'empêcher la dissémination des néma-

Nématodes à galles

Les principales espèces de nématodes à galles sont *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne arenaria* et *Meloidogyne javanica*. Chez nous, elles n'apparaissent néanmoins que dans les serres. En revanche, le nématode à galles de type septentrional *Meloidogyne hapla* provoque d'importants dégâts, tant dans les serres que sur les cultures en pleine terre. Dans l'Union européenne et en Suisse, *Meloidogyne chitwoodi* et *Meloidogyne fallax* sont considérés comme particulièrement dangereux pour les plantes cultivées. Vu le large spectre de plantes hôtes (400–500) dont ils disposent, ils peuvent en effet se propager rapidement, de sorte qu'un contrôle est pratiquement impossible. C'est la raison pour laquelle la présence de ces nématodes doit être annoncée en vertu de l'ordonnance sur la protection des végétaux (RS 916.20) et que des mesures de lutte et de confinement doivent être prises.

von *Meloidogyne chitwoodi* und *Meloidogyne fallax* fanden, verordnen sie ein spezielles Massnahmepaket. Dieses soll nun verhindern, dass sich die Nematoden weiter ausbreiten. Deshalb dürfen in den betroffenen Gewächshäusern nur noch Personen arbeiten, die über den Nematodenbefall informiert sind. Die Arbeiten sollen zudem am Ende einer Arbeitsperiode durchgeführt werden. Damit sinkt das Risiko, dass Nematoden in andere Gewächshäuser verschleppt werden.

Weitere Massnahmen: Die Arbeitsschuhe müssen beim Verlassen des Gewächshauses mit Bürsten und mit einem Desinfektionsmittel gereinigt werden. Maschinen und Traktoren werden bereits im Gewächshaus grob von Erde und Pflanzenresten befreit und danach gründlich gewaschen. Fremde Traktore müssen vor und nach dem Einsatz gereinigt werden.

Verdachtsfälle melden

Obwohl die Experten der ACW davon ausgehen, dass die Ausbreitung der Quarantänenematoden durch die Massnahmen im Wallis verhindert werden kann, gilt immer noch: Jeder Verdachtsfall muss der kantonalen Pflanzenschutzstelle gemeldet werden. Diese entnimmt Bodenproben, die von der Agroscope Changins-Wädenswil ACW auf Quarantänene-matoden untersucht werden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.nematologie.info-acw.ch.

Dank

Die Erhebungen zum Vorkommen von Quarantänennematoden wurden mit Hilfe von C. Terrettaz und M. Genini vom kantonalen Beratungsdienst durchgeführt. Ihnen möchten wir an dieser Stelle danken. ■

todes. Dorénavant, seules des personnes informées de l'infestation par les nématodes ont le droit de travailler dans les serres touchées. De plus, les travaux doivent être réalisés à la fin d'une période de travail, afin de limiter le risque d'infestation d'autres serres.

Autres mesures: les chaussures de travail doivent être nettoyées avec des brosses et un désinfectant à la sortie de la serre. La terre et les restes de plantes se trouvant sur les machines et les tracteurs sont déjà enlevés dans la serre, et un lavage soigneux est réalisé ensuite. Enfin, les tracteurs étrangers doivent être lavés avant et après utilisation.

Annoncer les cas suspects

Même si les experts d'ACW estiment que la dissémination des nématodes

de quarantaine peut être empêchée grâce aux mesures prises en Valais, tout cas suspect doit être annoncé au service phytosanitaire cantonal. Ce dernier prend des échantillons de sol, qui sont ensuite analysés par Agroscope Changins-Wädenswil ACW quant à la présence de nématodes de quarantaine.

Vous trouverez d'autres informations sous www.nematologie.info-acw.ch.

Remerciements

Les recensements pour détecter la présence de nématodes de quarantaine ont été réalisés avec l'aide de C. Terrettaz et M. Genini du service cantonal de vulgarisation. Nous les remercions vivement de leur soutien. ■

Anzeige

Vos légumes nécessitent une protection complète

Scala®

Le meilleur moyen de vaincre le botrytis et la sclérotiniose

Verita®

Un succès assuré contre le mildiou

La vraie protection pour vos salades, tomates et concombres



Omya (Schweiz) AG
AGRO CH-5745 Safenwil, Tel. 062 789 23 41
www.omya.ch

öga, Secteur 8.3

Scala, Verita: Marque enregistrée de Bayer Gruppe
Observer les indications de risques et les conseils de sécurité figurant sur l'emballage