

Kohlgewächse

Heterodera schachtii & *H. betae*

Heterodera schachtii wird auch als „Weißer“ Rübenzystennematode bezeichnet, im Vergleich zu *H. betae*, dem „Gelben“ Rübenzystennematoden. Letzterer durchläuft bei der Entwicklung vom weißen Weibchen zur braunen Zyste eine ausgeprägte Gelbphase, die bei *H. schachtii* fehlt. Während *H. schachtii* sowohl auf Lehm- als auch in Sandböden anzutreffen ist, verursacht *H. betae* vor allem auf Sandböden Probleme.



Nesterartige Fehlstellen in Kohl durch *Heterodera schachtii*

Symptome

Oberirdisch: Im Feld nesterartige Bereiche mit geringerem Wuchs bis hin zum Ausfall der Pflanzen; reduziertes Pflanzenwachstum und kleine Ernteorgane.

Unterirdisch: An den Wurzeln sind etwa 6 - 8 Wochen nach der Pflanzung die ca. 1 mm großen weißen Weibchen, später braune Zysten, erkennbar. Mit Abschluss der Entwicklung fallen die Zysten von der Wurzel ab und sind dann mit bloßem Auge nicht mehr auffindbar.

Gegenmaßnahmen

Kein Anbau von Wirtspflanzen für 2 - 3 Jahre; Wirtspflanzen sind z. B. Zuckerrübe, Rote Bete, Spinat, Raps und Kohlarthen. Bei *H. betae* zusätzlich kein Anbau von Ackerbohne und anderen Leguminosen. Beide Arten können auch mit resistenten Zwischenfrüchten (bestimmte Ölrettich- und Senfsorten) bekämpft werden.



Hinterleib eines Weibchens von *Heterodera schachtii* an einer befallenen Wurzel

Heterodera cruciferae

Dieser Zystennematode kann vereinzelt Schäden an Rosenkohl verursachen. Insgesamt ist aber über die Schadwirkung dieses Nematoden an Kohlgewächsen wenig bekannt, so dass auch keine Schadbilder vorliegen.

Heterodera cruciferae befällt ausschließlich Kreuzblütler. Er formt zitronenförmige rotbraune Zysten, die kleiner als bei *H. schachtii* sind. Die Bekämpfung erfolgt durch eine entsprechende Anbaupause von 2 - 3 Jahren.

Weitere Informationen und Schadbilder finden Sie auf der Seite www.progemuese.eu

Porree

Paratrichodorus & *Trichodorus* (mehrere Arten)

Bereits wenige Tiere können erhebliche Schäden verursachen, insbesondere bei nass-kalten Frühjahrsbedingungen. Da Porree selbst eine schlechte Wirtspflanze ist, kommt es jedoch nur zu einer geringen Vermehrung des Nematoden.

Symptome

Oberirdisch: Knicken die Pflanzen; innerhalb des Bestandes ist das Wachstum sehr unregelmäßig, einzelne Pflanzen bleiben im Wachstum zurück bzw. fallen aus.

Unterirdisch: Ein struppiges und verzweigtes Wurzelsystem, teils sind die Wurzeln gelblich verfärbt. Im Gegensatz dazu weist ein gesundes Wurzelsystem lange, kaum verzweigte, weiße Wurzeln auf. Bereits geringe Besatzdichten können große Schäden an Porree verursachen.

Gegenmaßnahmen

Keine zu frühe Aussaat in kalten und feuchten Boden. Besser warten, bis die Bodentemperatur über 10 °C angestiegen ist, so dass sich die Keimlinge zügig entwickeln können und dem empfindlichen Jugendstadium rasch entwachsen. Gepflanzter Porree wird deutlich weniger befallen als gesäter Prorree. Kein Raps als Vorfrucht, da dieser eine sehr gute Wirtspflanze ist.



Schäden durch Trichodoriden

Porree

Pratylenchus penetrans

Symptome

Oberirdisch: Nur bei sehr hohen Besatzdichten mit *P. penetrans* sind Schäden zu erkennen. Das Pflanzenwachstum ist reduziert, der Bestand wirkt insgesamt sehr heterogen.

Unterirdisch: Verbräunungen (Nekrosen) an den Wurzeln infolge der endoparasitischen Lebensweise dieser Tiere. Porree ist eine hervorragende Wirtspflanze für *P. penetrans*.

Gegenmaßnahmen



Schadbild von *Pratylenchus penetrans*

Kein Anbau von Mais oder Leguminosen als Vorfrucht, da diese *P. penetrans* stark vermehren ohne selbst Symptome eines Befalls zu zeigen. Rüben sind eine gute Vorfrucht.

Der Anbau von *Tagetes patula* als Feindpflanze bewirkt eine sehr gute Bekämpfung von *P. penetrans*, die über mehrere Jahre wirkt.

Meloidogyne chitwoodi

Insgesamt reagiert Porree recht tolerant auf Befall mit *M. chitwoodi* und Schäden treten erst ab 300 Juvenile/100 ml Boden auf. Porree ist eine mittelmäßige Wirtspflanze für *M. chitwoodi* mit geringen Vermehrungsraten des Nematoden.

Symptome

Oberirdisch: Verzögerten Jugendwachstum, das sich im Laufe der Vegetationsperiode aber meist wieder ausgleicht.

Unterirdisch: Gallen an den Wurzeln.

Gegenmaßnahmen

Aufgrund der natürlichen Sterblichkeit der Tiere im Frühjahr kann durch eine spätere Aussaat der Schaden deutlich verringert bzw. vermieden werden. Zwei bis drei Monate Schwarzbrache während der Vegetationszeit kann die Nematodendichte bis zu 90% reduzieren. Darüber hinaus empfiehlt sich der Anbau von Nicht-Wirtspflanzen (z. B. Bohnen, Tagetes) und resistenten Zwischenfrüchten (z. B. Ölrettichsorten).



Schäden durch *Meloidogyne chitwoodi*

ProGemüse - Grenzüberschreitende Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden im Gemüseanbau www.progemuese.eu
Projektleiter: PD Dr. Johannes Hallmann (Julius Kühn-Institut)

Unterstützt durch / Mede mogelijk gemaakt door:

Logos of supporting organizations:

- INTERREG Deutschland Nederland
- INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union)
- INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie)
- JKI (Julius Kühn-Institut)
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen
- PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR
- provincie limburg
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
- COÖPERATIVE TELERSVERENIGING de Schakel UA
- HANS BRÖCKER KG
- euregio

Redaktion / Layout: Gerlinde Nachtigall / Anja Wolck (JKI)
Juli 2013

www.deutschland-nederland.eu

Deutsch



ProGemüse

Nematodenschäden an Kohl und Porree



Die bedeutendsten pflanzenparasitären Nematoden an Kohlgewächsen sind die Zystennematoden, allen voran der Rübenzystennematode *Heterodera schachtii* und in geringerem Umfang *H. betae*. Auch *Meloidogyne hapla*, *M. chitwoodi*, *Pratylenchus penetrans*, *Paratrichodorus* spp. und *Trichodorus* spp. können Schäden verursachen.



Bei Porree treten Schäden vor allem bei früher Saat auf. Bei später Saat bzw. bei gepflanztem Porree sind Nematodenschäden generell geringer, da sie sich aufgrund des bereits etablierten Wurzelsystems schneller entwickeln und einen Nematodenbefall besser tolerieren können. Wichtige Schaderreger an Porree sind *Trichodorus* spp., *Paratrichodorus* spp., *Pratylenchus penetrans* und *Meloidogyne chitwoodi*. Vereinzelt können auch *M. hapla* und *Pratylenchus* spp. Schäden verursachen.