

## Gegenmaßnahmen

Aufgrund der natürlichen Sterblichkeit der Tiere im Frühjahr kann durch eine spätere Aussaat der Schaden deutlich verringert bzw. vermieden werden. Dies gilt insbesondere bei Befall mit *M. fallax*. Eine Schwarzbrache von 2-3 Monaten während der Vegetationszeit kann die Nematodendichte bis zu 90% reduzieren. Darüber hinaus empfiehlt sich der Anbau von Nicht-Wirtspflanzen (*M. chitwoodi*/*M. fallax*: Bohnen, Tagetes; *M. hapla*: Getreide) und resistenten Zwischenfrüchten (z. B. verschiedene Örettichsorten).

## Paratrichodorus & Trichodorus (mehrere Arten)

### Symptome

**Oberirdisch:** Absterben der Keimlinge, unregelmäßiger Auflauf. Schäden werden durch ein nasskaltes Frühjahr gefördert.



Schäden durch *Trichodorus*

**Unterirdisch:** Da die Nematoden bevorzugt an den Zellen der Wurzelspitze saugen, stirbt diese ab und es kommt zu einer verstärkten Seitenwurzelbildung (Beinigkei). Diese Verzweigungen treten aber nahezu ausschließlich an der Hauptwurzel auf, nicht an den Seitenwurzeln.

## Gegenmaßnahmen

Keine Aussaat in kalte, nasse Böden. Auf Problemflächen empfiehlt es sich zu warten, bis die Bodentemperatur über 10°C angestiegen ist. Dann haben die Pflanzen einen besseren Start und wachsen schneller aus dem empfindlichen Jugendstadium heraus.



## ProGemüse

### Grenzüberschreitende Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden im Gemüseanbau

Projektleiter: PD Dr. J. Hallmann (JKI)

[www.progemuese.eu](http://www.progemuese.eu)

Das Projekt wird unterstützt mit Fördermitteln des INTERREG IV A-Programms der EU, dem Bundesland Nordrhein-Westfalen und der Provinz Limburg.

[www.deutschland-nederland.eu](http://www.deutschland-nederland.eu)



# ProGemüse

## Nematodenschäden an Sellerie und Schwarzwurzel

An **Knollensellerie** treten immer wieder mal Schäden durch pflanzenparasitäre Nematoden auf. Die wichtigsten Schaderreger unter den Nematoden sind *Paratylenchus* spp. und *Ditylenchus dipsaci*. Daneben können aber auch weitere Nematodenarten an Sellerie auftreten, ohne dass es jedoch zu Schäden kommt, so z. B. *Meloidogyne hapla* und *Pratylenchus penetrans*, in Süddeutschland auch *Paralongidorus maximus*.

Auch der Anbau von **Schwarzwurzeln** kann



durch Befall mit pflanzenparasitären Nematoden empfindlich gestört werden. Vor allem im Keimlingsstadium sind die Pflanzen sehr anfällig für einen Nematodenbefall.

Die wichtigsten Sachadnematoden sind *Meloidogyne chitwoodi*, *M. fallax*, *M. hapla*, *Paratrichodorus* und *Trichodorus*. Vereinzelt kann auch *Pratylenchus penetrans* Schäden verursachen.



# Sellerie

## *Paratylenchus* (mehrere Arten)

*Paratylenchus* verursacht vor allem bei Möhren, Sellerie, Petersilie oder Fenchel Schäden, bevorzugt auf leichten Böden. Häufig treten verschiedene Arten auf einer Fläche auf, wobei nicht für alle Arten eine Schädwirkung nachgewiesen ist. Zu den primär schädigenden Arten gehören *P. bukowiensis* und *P. projectus*. Schäden treten in der Regel erst bei Besatzdichten über 500 Tiere/100 ml Boden auf, wobei in der Praxis Besatzdichten von mehreren tausend Tieren/100 ml Boden auftreten können.



Wachstumsschäden durch *Paratylenchus* spp.

## Symptome

**Oberirdisch:** Unregelmäßiger Wuchs mit teils starken Wachstumsdepressionen und Fehlstellen.

**Unterirdisch:** Abnorme Seitenwurzelbildung ("Wurzelbart") infolge der Saugtätigkeit durch die Nematoden; die Wurzeln sind rostbraun verfärbt, teils nekrotisch bzw. abgestorben.

## Gegenmaßnahmen

Kein Anbau von Doldenblütlern inklusive der oben genannten Gemüsekulturen. Schlechte Wirtspflanzen sind Bohnen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Weizen, Hafer, Spinat und Zichorie. Anbau von Tagetes führt zu einem Rückgang von *Paratylenchus*.

# *Ditylenchus dipsaci*

## Symptome

**Oberirdisch:** Wachstumshemmungen bis hin zu einem lückigen Bestand infolge des Ausfalls ganzer Keimlinge. Teils kommt es auch zu einem Austreiben von Seitenknospen bzw. Deformationen des Stängels. *Ditylenchus dipsaci* fördert zudem den Sekundärbefall mit pilzlichen Pathogenen (z. B. *Fusarium*).



Schäden durch *Ditylenchus dipsaci* (links)

**Unterirdisch:** An den Wurzeln sind in der Regel keine Symptome zu erkennen.

## Gegenmaßnahmen

Da die verschiedenen Rassen von *D. dipsaci* nur schwierig zu differenzieren sind, ist eine wirkungsvolle Fruchtfolgeplanung schwierig. Bei entsprechendem Befall sollte eine Anbaupause von 5 Jahren eingehalten werden.

Weitere Informationen und Schadbilder finden Sie auf der Seite [www.progemuese.eu](http://www.progemuese.eu)

# Schwarzwurzel

## *Meloidogyne* (mehrere Arten)

## Symptome

**Oberirdisch:** Unregelmäßiger Auflauf, teils Absterben der Keimlinge; Symptome meist nur bei starkem Befall sichtbar. Oftmals weisen die Pflanzen augenscheinlich keine Schäden auf, zeigen aber erhebliche Qualitätsunterschiede.



Schäden durch *Meloidogyne chitwoodi* und *M. fallax*

**Unterirdisch:** Gallen an den Wurzeln; bei *Meloidogyne chitwoodi* und *M. fallax* sind die Gallen langgezogen, keine Seitenwurzelbildung; auf der Hauptwurzel teils wulstartige Verdickungen (Qualitätsschaden); häufig erst bei der Ernte sichtbar; keine Beinigkeit der Hauptwurzel. Bei Befall mit *M. hapla* sind die Gallen rundlich; starke von den Gallen her ausgehende Seitenwurzelbildung; Beinigkeit der Hauptwurzel, jedoch keine Gallen auf der Hauptwurzel.



Schäden durch *Meloidogyne hapla*