

# Meloidogyne minor: een nieuw beschreven Meloidogyne-soort

Wiebe Lammers, Gerrit Karssen en Henk Hendriks

Plantenziektenkundige Dienst, Postbus 9102 HC Wageningen, e-mail: j.w.lammers@minlnv.nl

**In 2004 beschreven Karssen et al. de nematode *Meloidogyne minor*. Deze nieuwe soort veroorzaakte in 2000 wortelknobbelsymptomen bij aardappelen op een perceel in Drenthe. *M. minor* blijkt ook *yellow patch disease* te veroorzaken op golfvelden in het Verenigd Koninkrijk en Ierland. Dit was aanleiding voor de Plantenziektenkundige Diensten van Nederland en het Verenigd Koninkrijk om gezamenlijk een risicoanalyse (*pest risk analysis*, PRA) uit te voeren. PRA is een methodiek om te onderbouwen of quarantaineregulering wel of niet nodig is. In dit artikel geven we een overzicht van uitgevoerd onderzoek aan *M. minor* en de belangrijkste uitkomsten van de PRA.**

## Morfologie

*M. minor* is, zoals de naam al suggereert, een relatief klein aaltje. De gemiddelde lengte van een tweede stadium juveniel is 377 µm. Ter vergelijking: de gemiddelde lengtes van tweede stadium juvenielen van *M. chitwoodi*, *M. hapla* en *M. naasi* zijn respectievelijk 390 µm, 413 µm en 421 µm (Karssen, 2002). Op basis van morfologie zou *M. minor* verward kunnen worden met *M. chitwoodi*. Deze soorten verschillen echter wel op een aantal punten van elkaar, zoals de kopvorm van het mannetje en de meeste kenmerken van de

juveniele stadia. Bovendien zijn deze soorten op DNA-niveau van elkaar goed te onderscheiden en hebben ze een gedeeltematig andere waardplantenreeks.

## Waardplanten

*M. minor* heeft de volgende bekende waardplanten: aardappel (*Solanum tuberosum* L.), fioringras (*Agrostis stolonifera* var. *stolonifera* L.), rode en witte klaver (*Trifolium pratense* L. en *T. repens* L.), timothee (*Phleum pratense* L.) en zwenkgras (*Festuca* L.).

Tot de experimentele waardplanten behoren onder andere

tomaat (*Lycopersicon esculentum* L.), wortel (*Daucus carota* L.), sla (*Lactuca sativa* L.), tarwe (*Triticum sativum* L.), gerst (*Hordeum vulgare* L.) en haver (*Avena sativa* L.). Zeker geen waardplanten zijn afrikaantje (*Tagetes patula* L.) en maïs (*Zea mays* L.).

## Huidige verspreidingsgebied

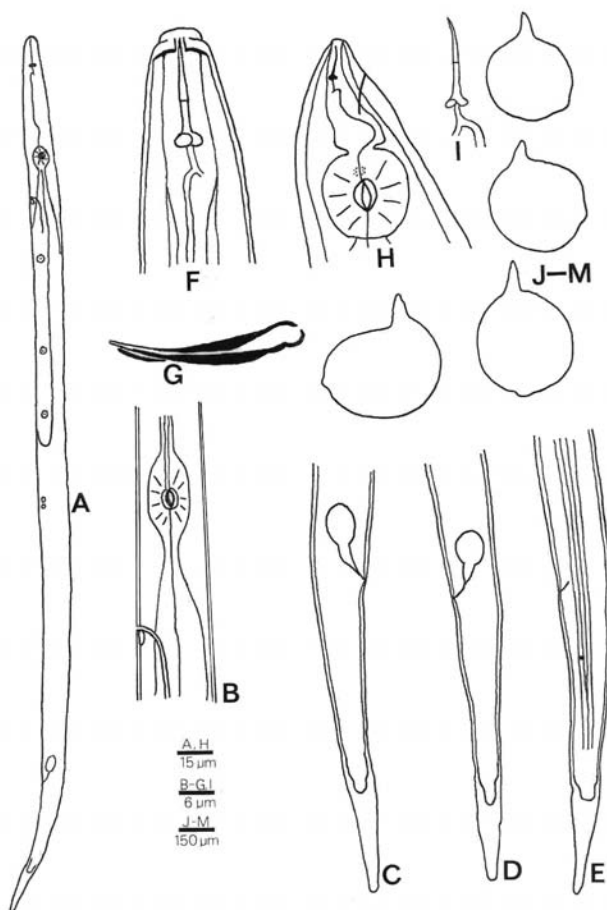
Tot 2004 was *M. minor* alleen aangetroffen in een aantal golf- en sportvelden in het Verenigd Koninkrijk en Ierland en in één aardappelperceel in Nederland. In Ierland en Wales is *M. minor* tevens waargenomen in zandduinhabitats (Tabel 1). Een deel van de besmette golf- en sportvelden in het Verenigd Koninkrijk ligt in duingebieden. Als *M. minor* 'van nature' voorkomt in duingebieden, zou dat een verklaring voor deze besmettingen kunnen zijn.

De Plantenziektenkundige Dienst (PD) heeft met name in 2005 onderzoek verricht naar de aanwezigheid van *M. minor*

Tabel 1. Vondstenoverzicht van *M. minor* in het Verenigd Koninkrijk, Ierland en Nederland t/m oktober 2006.

Land	Beschrijving locatie	Tijdstip vondsten
Verenigd Koninkrijk en Ierland	± 35 golfvelden	Sinds 1997
Verenigd Koninkrijk	3 voetbalvelden	Sinds 1997
Ierland en Wales	zandduinhabitats	2003 & 2005
Nederland	2 aardappelpercelen	2000 & 2005
Nederland	6 sportvelden	2004 & 2005
Nederland	3 golfvelden	2005
Nederland	5 weilanden	2005

## ARTIKEL



Figuur 1. *M. minor* tekening A-E: tweede-stadium juveniel, F-G: mannetje, H-M: vrouwtje

in Nederland. Deze survey leverde een behoorlijk aantal vondsten op (Tabel 1, Figuur 2).

Vooraf de vondsten in weilanden (meerjarig grasland) in Drenthe, Noord-Holland en Limburg baren ons zorgen. Deze vondsten wijzen er namelijk op dat *M. minor* al meerdere jaren voorkomt op locaties verspreid door Nederland. De PD-survey leverde echter ook veel negatieve monsteruitslagen op. Het lijkt daarom onwaarschijnlijk dat *M. minor* al wijdverspreid in Nederland in hoge populatiedichtheden aanwezig is. De PD probeert een beter antwoord te krijgen op de vraag waar *M. minor* aanwezig is en waar niet. Er zijn aanwijzingen dat *M. minor*

(met name) aanwezig is in voormalige heidegebieden en in duingebieden.

Over de aanwezigheid van *M. minor* in andere delen van Europa is weinig tot niets bekend. Het wachten is daarom op andere landen om ook surveys uit te voeren, zodat we hier meer inzicht in krijgen. De PD heeft overigens wel sterke aanwijzingen dat *M. minor* naast het Verenigd Koninkrijk, Ierland en Nederland, ook in andere Europese landen voorkomt op golfvelden.

### Verspreidingswijzen

*M. minor* kan over lange afstand van golfveld naar golfveld

meeliften met sportschoenen, golfclubs en dergelijke. Dit was voor een aantal golfverenigingen in het Verenigd Koninkrijk aanleiding om hygiënische maatregelen te nemen als bezoekers het terrein willen betreden. Een andere manier waarop golfvelden besmet kunnen raken is via gebruik van duinzand. Duinzand wordt vrij algemeen gebruikt bij de aanleg en het onderhoud van golfvelden. Als *M. minor* aanwezig is in dit duinzand, is de kans op versleping van de nematoden naar het golfveld uiteraard zeer groot.

Een andere mogelijkheid voor verspreiding van *M. minor* over lange afstand is de handel van waardplantproducten, bijvoorbeeld graszoden en poot aardappelen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de PD *M. minor* nog nooit heeft aangetroffen op graszodenbedrijven. Ook de kans op verspreiding via poot aardappelen lijkt vooralsnog uiterst klein; *M. minor* is tot dusver slechts eenmaal in een poot aardappelgewas aangetroffen, terwijl zowel in het Verenigd Koninkrijk als in Nederland jaarlijks honderden aardappelmonsters op *M. minor* worden getest.

*M. minor* kan zich over korte afstand verspreiden via bijvoorbeeld aanhangende grond aan machines en drainagesystemen. In zandgebieden, zoals de duinen, lijkt verspreiding via de wind over enkele honderden meters ook een reële mogelijkheid.

### Schade

Op golfvelden in het Verenigd Koninkrijk en Ierland veroorzaakt *M. minor* de zogenaamde *yellow patch disease* (Figuur 3). De symptomen bestaan uit



Figuur 2. *M. minor* vondsten in Nederland tussen 2000-2006.

gele grasplekken, die zich in april na regenval ontwikkelen en zichtbaar blijven tot november. Bovendien groeit het gras minder goed en is gevoeliger voor slijtage. In z'n algemeenheid bevordert zandgrond nematodenontwikkeling en –schade (Braasch *et al.*, 1996; Crow, 2005). Dit lijkt te worden bevestigd door waarnemingen dat schade vooral voorkomt op golfvelden waarbij veel zand is gebruikt bij de aanleg.

Tot dusver is *M. minor* slechts tweemaal aangetroffen in een aardappelgewas. In één van deze gevallen waren typische ondergrondse en bovengrondse wortelknobbelsymptomen zichtbaar. De voorvrucht was in beide gevallen meerjarig grasland. Tezamen met de aanwezigheid van *M. minor* in golf- en sportvelden en weilanden, roept dit het beeld op dat



Figuur 3. Yellow patch disease (lichte vlekken) veroorzaakt door *M. minor*.

een populatie *M. minor* zich vooral ontwikkelt op grasland. Als er vervolgens aardappelen geteeld worden, zou dit kunnen resulteren in schade. Ook dit is echter nog slechts een hypothese.

### Onzekerheid

Over *M. minor* weten we al relatief veel, maar, zoals we in dit artikel hebben aangegeven, is een aantal dingen nog onzeker. Zo is het onbekend of *M. minor* voorkomt in andere Europese landen dan het Verenigd Koninkrijk, Ierland en Nederland. Het lijkt waarschijnlijk dat *M. minor* ook elders voorkomt, maar surveys zijn nodig om dit vast te stellen. Ook binnen Nederland is nog niet helemaal duidelijk waar *M. minor* wel en niet voorkomt. De PD onderzoekt dit verder in 2007. Daarnaast is er nog de nodige onzekerheid over de waardplantenreeks. Er is al wel het nodige onderzoek gedaan, maar vermoedelijk zijn nog niet alle waardplanten bekend. Een laatste grote onzekerheid is de economische impact die *M. minor* zou kunnen veroorzaken in commercieel geteelde gewassen. *M. minor* lijkt momenteel vooral een probleem voor (sport- en) golfvelden, maar wellicht kunnen ook aardappelgewassen schade oplopen, vooral als deze geteeld worden op voormalige meerjarige graspercelen.

### Regulering?

In het najaar van 2006 heeft de PD de uitkomsten van het onderzoek en de risicoanalyse besproken met belanghebbenden uit het bedrijfsleven. Besloten is om (vooralsnog) in Brussel geen quarantainestatus voor te stellen voor *M. minor*.

De belangrijkste reden hiervoor is de onzekerheid die er op een aantal belangrijke punten is. De PD probeert de kennishiaten (gedeeltelijk) te vullen, onder andere door in 2007 opnieuw een survey uit te voeren.

### Literatuur

- Braasch, H., Wittchen, U. & Unger, J.G., 1996. Establishment potential and damage probability of *Meloidogyne chitwoodi* in Germany. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 26: 495 – 509.
- Crow, W.T., 2005. Plant-parasitic nematodes on golf course turf. Outlooks on Pest Management, 16 (1): 10 – 15. On-line beschikbaar via [http://entnemdept.ifas.ufl.edu/Crow\\_RP\\_07.pdf](http://entnemdept.ifas.ufl.edu/Crow_RP_07.pdf).
- Karssen, G., 2002. The plant-parasitic nematode genus *Meloidogyne* Göldi, 1892 (*Tylenchida*) in Europe. Brill Academic Publishers, Leiden, The Netherlands, 160 pp.
- Karssen, G., Bolk, R.J., Aelst, A.C. van, Beld, I. van den, Kox, L.F.F., Korthals, G., Molendijk, L., Zijlstra, C., Hoof, R. van & Cook, R., 2004. Description of *Meloidogyne minor* n. sp. (*Nematoda: Meloidogynidae*), a root-knot nematode associated with yellow patch disease in golf courses. Nematology 6: 59 – 72.
- Lammers, W., Karssen, G., Jellema, P., Baker, R., Hockland, S., Fleming, C. & Turner, S., 2006. Pest Risk Assessment – *Meloidogyne minor*, 52 pp. On-line beschikbaar via <http://www.minlnv.nl/pd> (portaal schadelijke organismen).