

LITERATUUR

SCHREUDER, J. C. - 1951. Een onderzoek over de Amerikaanse vaatziekte van de erwten in Nederland. T. Pl.ziekten 57: 175-206.

SEINHORST, J. W. - 1954. Een ziekte in erwten, veroorzaakt door het aaltje *Hoplolaimus uniformis* Thorne. T. Pl.ziekten 60: 262-264.

EEN ZIEKTE IN ERWTEN, VEROORZAAKT DOOR HET AALTJE *HOPLOLAIMUS UNIFORMIS* THORNE¹⁾

*With a summary: A disease of peas, caused by the eelworm
Hoplolaimus uniformis Thorne*

DOOR

Dr Ir J. W. SEINHORST

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.), Wageningen

In enkele tuinen op lichte zandgrond te Ede groeiden, min of meer pleksgewijs, erwten slecht na een goede opkomst. Een der eerste symptomen van de ziekte was het (helder)geel worden van de onderste bladeren. Deze vergeling zette zich naar boven toe voort. De groei van de planten was sterk geremd, vooral wanneer de aantasting vroeg optrad. Slechts zelden stierven de erwten echter voor de bloei geheel af. De meeste brachten het nog wel tot een of enkele een- of tweezadige peulen. De vaatbundels der aangetaste planten waren roodbruin gekleurd. De schors van hoofd- en zijwortels was grotendeels dood en bruin of zwart. Hoewel de eerste verschijnselen soms reeds kort na de opkomst optraden, had de ziekte toch steeds een slepend karakter.

In de grond om de zieke planten kwamen grote aantallen aaltjes voor behorende tot de soort *Hoplolaimus uniformis* THORNE (± 2200 per $\frac{1}{2}$ kg grond) naast *Pratylenchus penetrans* (COBB.) SHER en ALLEN, *P. minyus* SHER en ALLEN en een *Tylenchorhynchus*-soort. *P. penetrans* werd ook in de wortels van de erwten gevonden. Dit was aanleiding om na te gaan of een dezer aaltjessoorten iets te maken zou kunnen hebben met de bovenbeschreven ziekteverschijnselen.

Uit ongeveer 5 kg grond van plaatsen, waar zieke erwten gestaan hadden, werden de aaltjes afgescheiden. De grond werd weer teruggewonnen uit de ongeveer 100 liter water, waar ze door het scheidingsproces in terecht gekomen was, door ze in het water te laten bezinken, de bovenstaande vloeistof af te schenken en de overblijvende grondsuspensie op een Büchner-trechter droog te zuigen.

De uit de grond afgescheiden aaltjes werden gezeefd door een zeef met mazen van 0,25 mm. Een belangrijk deel der grotere aaltjes bleef op deze zeef liggen, terwijl de kleinere zoals *Pratylenchus penetrans* er vrijwel alle doorheen gingen. Door het filtraat nog enige malen te zeven werden vrijwel alle volwassen exemplaren van *H. uniformis* gescheiden van de kleinere soorten. Andere grote soorten kwamen zeer weinig voor evenals kleine larven van *H. uniformis*. Op de 0,25 mm zeef bleef daardoor vrijwel uitsluitend deze laatste soort liggen, terwijl ze bij de aaltjes, die erdoor gespoeld werden, vrijwel niet voorkwam. Dit laatste materiaal

¹⁾ Ontvangen voor publicatie 8 Oct. 1954.

TABEL 1. Potproef met erwten en enkele aaltjes-soorten (*Pot experiments with peas and some eelworm species*)

	Pot no	Toegevoegde aantallen aaltjes per pot (800 g grond)		Aantallen aaltjes bij het eind van de proef		Tylencho- rhynchus	Toestand planten	Lengte in cm	
		Hoplolaimus uniformis	Pratylenchus penetrans	Hoplolaimus uniformis in de wortels	Pratylenchus in de grond				
Grond Ede, natuurlijke toestand (Soil Ede, natural condition)	1						dood (dead)	± 35	
	2						dood (dead)	± 35	
Grond Ede, zonder aaltjes (Soil Ede, eelworms removed)	3						gezond (healthy)	± 70	
	4						gezond (healthy)	± 70	
Grond Ede, zonder aaltjes + H. uniformis (Soil Ede, eelworms removed + H. uniformis)	5	3900		1008	0	1250	dood (dead)	± 35	
	6	3900		410	50	1510	op toppen na verdord (withered except the tops)	± 35	
Grond Ede zonder aaltjes + kleine aaltjes (Soil Ede, eelworms removed + small eelworms)	7			10	286	8040	gezond (healthy)	± 70	
	8		380	4	± 600	40	gezond (healthy)	± 70	
Grond Ede, zonder aaltjes + P. penetrans uit aardbei (Soil Ede, eelworms removed + P. penetrans from strawberry)	9	3900		116		vrij veel (rather many)	gezond (healthy)	± 70	
	10	3900		282		vrij veel (rather many)	gezond (healthy)	± 70	
Gestoomde bladaarde (Steamed leafmold)	11						gezond (healthy)	± 70	
	12						gezond (healthy)	± 70	
	(Pot no)	(Hoplolaimus uniformis)	(Pratylenchus penetrans)	(Hoplolaimus uniformis)	(in the roots)	(in the soil)	(Tylencho- rhynchus)	(Condition of plants)	(Length in cm)
		(Number of eelworms added per pot (800 grams of soil))		(Number of eelworms at the end of the experiment)					

bestond voornamelijk uit een *Tylenchorhynchus*-soort, *Pratylenchus penetrans* en *P. minyus*.

Met de suspensies van grote en kleine aaltjes en met *Pratylenchus penetrans*, afkomstig uit aardbeien, werd een deel der aaltjesvrije grond besmet, terwijl ook *H. uniformis* door gestoomde bladaarde gemengd werd. De aaltjessuspensies werden met een pipet over de dun uitgespreide grond gesprenkeld, die daarna omgeschept werd. Met de aldus verkregen, met verschillende aaltjes besmette grond, de niet besmette aaltjesvrij gemaakte grond, onbesmette bladaarde en de oorspronkelijke grond werden bloempotten gevuld (± 800 g grond per pot). In elk dezer potten werden drie gekiemde erwten (ras Unica) geplant. Een verdere omschrijving der bij de proef betrokken objecten vindt men in de eerste drie kolommen van tabel 1. De potten werden willekeurig gerangschikt in een warenhuis ingegraven.

Aanvankelijk groeiden de erwten gelijk op, maar drie maanden na het inzetten van de proef waren er grote verschillen tussen de verschillende objecten ontstaan (afb. 1). Tabel 1 geeft een aantal quantitative gegevens. Hieruit blijkt duidelijk, dat beschadiging van de planten alleen optrad bij aanwezigheid van *Hoplolaimus uniformis*. Door *Pratylenchus penetrans* werd geen waarneembare schade aangericht, maar deze soort had zich wel tot het dubbele aantal vermeerderd. Evenmin had het mengsel van *P. minyus* en de *Tylenchorhynchus*-soort enige merkbare invloed uitgeoefend op de groei van de erwten, hoewel toch vrijwel alle uit 5 kg grond afgescheiden aaltjes van deze soorten aan één pot met ± 800 g grond toegevoegd waren.

Ook in de potten met gestoomde grond + *Hoplolaimus* waren de erwten gezond. Men zou hier kunnen denken aan het ontbreken van een tweede, voor het ontstaan van de ziekte noodzakelijke factor, bijv. een schimmel, waarvoor het aaltje wegbereider zou zijn. Deze hypothese vindt echter in het cijfermateriaal weliswaar geen tegenspraak maar ook geen steun. Er blijkt een vrij goede correlatie te bestaan tussen de schade aan de planten aangericht en de aantallen *H. uniformis*, die bij het einde van de proef in de potten aangetroffen werden (zie tabel 1). Deze waren alle lager dan de toegevoegde. Ze waren echter het kleinst in de potten met gestoomde bladaarde. Mogelijk is deze een ongunstig milieu voor aantasting door *H. uniformis*. Ook voor proeven met wortelknobbelaaltjes en *Pratylenchus* bleek deze grond weinig geschikt te zijn.

Het onderzoek over deze aaltjesaantasting in erwten wordt voortgezet.

SUMMARY

In some gardens on light sandy soil in Ede a poor growth and yellowing of the leaves beginning with the lowermost ones was observed in peas together with root rot and reddish discoloration of the vascular bundles. The soil was heavily infected with *Hoplolaimus uniformis* THORNE, *Pratylenchus penetrans* (COBB) SHER and ALLEN, *P. minyus* SHER and ALLEN and a *Tylenchorhynchus* species.

The disease symptoms described above were reproduced experimentally by growing peas in soil inoculated with *Hoplolaimus uniformis*.

The other species mentioned above did not damage peas grown in soil inoculated with numbers five times as high as in the original soil.



Fig. 1. Aantasting in erwten door *Hoplolaimus uniformis* THORNE.
 Van links naar rechts: Planten gegroeid op: 1. Grond Ede, 2. Grond Ede, aaltjes verwijderd, 3. Grond Ede als 2, waaraan toegevoegd *Hoplolaimus uniformis* en 4: Gestoomde bladaarde + *Hoplolaimus uniformis*.
 (Peas attacked by *Hoplolaimus uniformis* THORNE).
 From left to right: Plants grown in: 1. Soil Ede, 2: soil Ede, eelworms removed, 3: Soil as 2 but with *Hoplolaimus uniformis* added and 4: Steamed leaf mold + *Hoplolaimus uniformis*.