

Schade wortellesie-aaltjes bij amaryllis aanzienlijk

• TEKST : LOES STAPEL, PPO GLASTUINBOUW AALSMEER
 • FOTO : PPO

Inmiddels komen we steeds meer te weten over de effecten van wortellesie-aaltjes bij amaryllis. In een vorige editie van BloembollenVisie is beschreven dat wortellesie-aaltjes zich bij amaryllis het meest thuis voelen bij een bodemtemperatuur van ruim 20°C. Dan vindt de sterkste vermeerdering plaats. Hoe de aaltjes zich in de loop van de tijd kunnen ontwikkelen en hoeveel schade ze kunnen veroorzaken, wordt in dit artikel beschreven.

Schadebeelden die wortellesie-aaltjes bij amaryllis veroorzaken, beginnen met kleine rode strepen (lesies) op de wortels. Deze lesies groeien, waardoor uiteindelijk de wortels gedeeltelijk of geheel weggroten. Hierdoor blijven de planten achter in groei (bol en blad), wordt het blad geel en nemen de bloemproductie en kwaliteit af. Hoeveel aaltjes er nodig zijn om schade te veroorzaken en hoe groot de schade dan is aan het gewas en de bloemen is niet bekend. Daarnaast is ook niet bekend of de beide aaltjessoorten die in amaryllis voorkomen (P. penetrans en P. scribneri) even schadelijk zijn bij amaryllis. Deze kennis is belangrijk om aan te kunnen geven of er in alle gevallen van een aaltjesaantasting maatregelen genomen moeten worden. Dit artikel beschrijft

het onderzoek waarin is nagegaan hoe de populatieontwikkeling van de wortellesieaaltjes P. penetrans en P. scribneri in amaryllis verloopt, in relatie tot de beginbesmetting en tot welke schade dit leidt bij de bollen en de bloemen.

POPULATIEONTWIKKELING
 Bij P. penetrans (doorgetrokken lijnen in de grafiek) nemen het aantal eitjes en aaltjes tot en met 40 weken na inoculeren toe, tot bijna 5.000 eitjes en aaltjes per 5 gram wortels. Aan het einde van de proef (70 weken na inoculeren), neemt het aantal eitjes en aaltjes weer af. De trend bij P. scribneri (gestippelde lijnen in de grafiek) is vergelijkbaar, maar de aantallen eitjes en aaltjes die worden gevonden bij P. scribneri zijn veel hoger (maximaal

ruim 40.000 eitjes en aaltjes) dan de aantallen bij P. penetrans (zie grafiek). De reden dat P. scribneri zich in de proef veel sterker heeft vermeerderd dan P. penetrans heeft te maken met de herkomst van de aaltjes. Als de populatie van P. penetrans ook oorspronkelijk afkomstig zou zijn van amaryllis zou de populatie zich waarschijnlijk ook sterker hebben vermeerderd. De afname van het aantal aaltjes na circa 40-50 weken wordt veroorzaakt door de afname van voldoende voedsel (= gezonde wortels). Doordat de aaltjes schade toebrengen aan de wortels blijven er steeds minder nieuwe/gezonde wortels over voor de aaltjes. Als de aaltjespopulatie te groot wordt en er geen voldoende voedsel meer beschikbaar is, zal de aaltjespopulatie afnemen.

PROEFOPZET

De proef is uitgevoerd met de cultivar 'Red Lion', bolmaat 14/16. De bollen stonden in kisten van circa 40 liter, met acht bollen per kist. Het gebruikte substraat was flugzand fijn. Er zijn vier beginbesmettingen (Pi's) toegediend, namelijk Pi = 0, 100, 1.000 en 2.000 aaltjes per bol voor P. scribneri en Pi = 0, 100, 1.000 en 5.000 aaltjes per bol voor P. penetrans. Van P. scribneri waren niet voldoende aaltjes beschikbaar om als hoogste beginbesmetting ook 5000 aaltjes per bol te gebruiken. Net als de proef die beschreven is in het vorige artikel is P. scribneri oorspronkelijk afkomstig van amaryllis en P. penetrans oorspronkelijk afkomstig van aardappel. De bemonsteringen vonden plaats 19, 40 en 70 weken na de beginbesmetting. De temperatuur van de kaslucht was bij aanvang van de proef ingesteld op 20-22°C dag/nacht. Vier weken na de start van de proef is de kasluchttemperatuur verlaagd naar 16-18°C. De kisten stonden op verwarmingsmatten, de streefwaarde van het substraat rond de wortels was 23°C. In de winter is gedurende een periode van 10 weken de kas en de bodemtemperatuur teruggebracht naar 13°C. Deze temperatuur is ingesteld om de bloemstrekking te induceren. Over de gehele proefperiode is de temperatuur vrij goed gerealiseerd. De gerealiseerde gemiddelde bodemtemperatuur zonder de koudeperiode was 21,5°C, de kastemperatuur 20,6°C. Tijdens de koelperiode van 10 weken was de gemiddelde temperatuur van de bodem 12,8°C en van de kas 13,1°C.



Schade aan de wortels door aantasting van wortellesie-aaltjes. Van links naar rechts: Pi = 2000, 1000, 100 en 0 P. scribneri per bol

TABEL:

Bloemproductie. Aantal stelen per bol, bloemtakgewicht, gemiddeld dagnummer en totaal geoogst gewicht per bol van de geoogste bloemen van amaryllis 'Red Lion', geoogst in maart/april 2005. Pi = beginbesmetting

	Pi	Stelen/bol aantal	%	Steelgewicht (g)	%	Gem. dag nr. oogst	Totaal geoogst gew./bol (g)	%
P. penetrans	0	2,8 a ¹	100	153 a	100	95 a	43 . . c	100
	100	2,7 a	96	153 a	100	94 a	41 . bc	96
	1000	2,6 a	93	147 a	96	94 a	38 . b	89
P. scribneri	0	2,6 a	100	154 a	100	95 . b	40 . . c	100
	100	2,4 ab	92	124 . b	80	97 . . c	29 . b	74
	1000	2,1 . b	81	126 . b	82	92 a	26 a	66
	2000	2,1 . b	81	127 . b	83	90 a	26 a	67
							4	
							3	

GEWASPRODUCTIE

In deze proef had P. penetrans geen invloed op het aantal en het gewicht van de klusters. Voor het gewicht van het blad, de bol en de wortels geldt dat hoe hoger de beginbesmetting, des te lager het gewicht. Bij P. scribneri was het aantal klusters en het gewicht van blad, bol en wortels het hoogst bij de onbesmette controlebehandeling. Een beginbesmetting van 100-2.000 resulteerde in een betrouwbaar lager gewicht van blad, bol en wortels. Het aantal klusters bij een beginbesmetting van 100 verschilde niet betrouwbaar van de onbesmette controle, maar de andere twee beginbesmettingen wel. Bij P. scribneri was er ook geen verschil in het gewicht van de klusters bij de verschillende beginbesmettingen. De afname van het wortelgewicht werd deels veroorzaakt doordat bij het oproeien van de bollen voor de bemonstering een deel van de wortels afbrak op de aangetaste plekken en achterbleef in het substraat. In de kas was duidelijk zichtbaar dat het bladvolume bij de hogere beginbesmettingen en vooral bij P. scribneri een stuk kleiner was dan bij de onbesmette planten.

BLOEMPRODUCTIE

De verschillende beginbesmettingen hebben bij P. penetrans geen invloed gehad op het aantal bloemstelen per bol en het gemiddelde dagnummer waarop de bloemstelen zijn geoogst (zie tabel). Alleen Pi = 5.000 aaltjes per bol heeft geresulteerd in een lager steelgewicht (circa 20 g). Bij P. scribneri hebben de twee hoogste Pi's geresulteerd in significant minder bloemstelen (19%) ten opzichte van de onbesmette controle. Het steelgewicht was het hoogst bij de onbesmette controlebehandeling, de andere Pi's verschilden niet significant van elkaar. Bij de hoogste twee beginbesmettingen van P. scribneri konden de bloemen eerder geoogst worden.

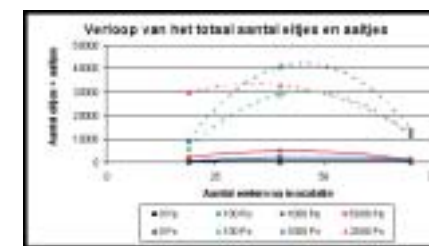
BETEKENIS VOOR DE PRAKTIJK

Uit de resultaten van dit onderzoek mag niet de conclusie getrokken worden dat een aantasting van P. penetrans minder schadelijk is voor amaryllis dan een aantasting van P. scribneri, omdat de aaltjes van P. penetrans van aardappel afkomstig zijn. Uit het voorgaande artikel waarin de proef naar de invloed van de

temperatuur op de ontwikkeling van de aaltjespopulaties is beschreven, bleek dat P. penetrans afkomstig van amaryllis zich vergelijkbaar ontwikkelde bij 23°C als P. scribneri afkomstig van amaryllis. Dus bij aantasting in de praktijk van P. penetrans is te verwachten dat de vermeerdering én schadelijkheid vergelijkbaar zal zijn met een aantasting van P. scribneri. In deze proef is de gemiddelde bodemtemperatuur (zonder de koudeperiode meegerekend) circa 21°C geweest. Dit is iets lager dan de temperatuur waarbij de sterkste vermeerdering van Pratylenchus spp. plaatsvindt, maar komt overeen met de grond- of substraattemperatuur waarbij in Nederland amaryllis over het algemeen geteeld wordt. Bij een aaltjesaantasting kan een populatie zich bij deze temperaturen dus sterk uitbreiden en schade veroorzaken.

CONCLUSIES

- P. scribneri (oorspronkelijk afkomstig van amaryllis) vermeerderde zich in dit onderzoek sterker (zowel meer eitjes als aaltjes) dan P. penetrans (oorspronkelijk afkomstig van aardappel);
- De schadedrempel voor P. scribneri (herkomst van amaryllis) is < 100 aaltjes per bol;
- De schadedrempel voor P. penetrans (herkomst van aardappel) is > 1.000 aaltjes per bol;
- Aaltjes ontwikkelen zich het best bij de substraat- en grondtemperatuur die ook voor groei- en knopontwikkeling van amaryllis het gunstigst is.



Figuur: Verloop van het totaal aantal eitjes en aaltjes 19, 40 en 70 weken na de beginbesmetting, in relatie tot de beginbesmetting en het soort aaltje (Pp = P. penetrans, Ps = P. scribneri).

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.