

# Naar een oplossing voor onbekend wortelrot

• TEKST : HAY ROUWETTE DLV BLOEMBOLLEN, COR CONIJS, HANS KOK EN PETER VINK PPO BLOEMBOLLEN  
 • FOTO'S : DLV BLOEMBOLLEN

**Al een aantal jaren duikt in de lelieteelt het zogenaamde onbekend wortelrot op. Sinds 2002 vindt onderzoek plaats naar de mogelijke veroorzaker(s) van deze aandoening. In 2003 is duidelijk geworden dat aaltjes hierin geen rol spelen. Nog onduidelijk is welke schimmel of schimmels de basis vormen voor dit onbekende wortelrot.**

In lelies kennen we verschillende vormen van wortelrot. Naast Pythium, wortelverbranding en het worteltesiaaaltje (*Pratylenchus penetrans*) komt er ook een vorm van wortelrot voor, waarbij de veroorzaker niet bekend is. Allemaal hebben ze gemeen dat ze het wortelstelsel van de lelies aantasten, waardoor opbrengstderving en kwaliteitsverlies optreedt.

## SYMPTOMEN

Bij onbekend wortelrot raken de bolwortels kort onder de bol geïrriteerd waardoor insnoeringen en ingezonken bruine plekjes ontstaan. Soms ontstaat het beeld dat ogenschijnlijk hapjes uit de wortels zijn genomen. In enkele gevallen leidt dit tot een slechtere stand gedurende het groeiseizoen en minder bolgroei. Op de meeste percelen sterven de planten enkele weken eerder af zonder dat dit ten koste hoeft te gaan van de bolgroei. Wel blijkt bij het rooien vaak dat de bollen met korte, afgerotte en sterk vertakte bolwortels gemakkelijk

over de rooier rollen waardoor de schubben kunnen afbreken. In de schuur kost het uitzoeken van deze bollen extra arbeid en leidt dit uiteindelijk tot een lagere opbrengst. De symptomen van dit wortelbederf komen echter niet overheen met dat wat bekend staat als wortelrot veroorzaakt door de schimmel Pythium, door *Pratylenchus*-worteltesiaaaltjes of door wortelverbranding. Daarom is door de productgroep Lelie van de KAVB aangedrongen op nader onderzoek. Dit heeft er toe geleid dat in 2002 en 2003 door DLV Facet, DLV Bloembollen en PPO Bloembollen onderzoek is gedaan om de oorzaak van onbekend wortelrot te achterhalen.

## ONDERZOEK

In 2002 heeft DLV Bloembollen in samenwerking met PPO sector Bloembollen in de periode oktober t/m december tien leliemonsters uit de praktijk met symptomen van onbekend wortelrot onderzocht. Gelijktijdig met

de bollen werden ook grondmonsters uit zieke plekken en uit niet-zieke plekken genomen. Tevens werd achtergrondinformatie van de percelen waar de monsters zijn genomen verzameld. Dit om teelt- en bedrijfsomstandigheden die van invloed konden zijn in kaart te brengen.

De leliemonsters werden onderzocht op aaltjes, schimmels en bacteriën. Uit de analyses van 10 locaties bleek dat er nog geen duidelijk veroorzaker aangewezen kon worden. Mogelijk dat verschillende veroorzakers, zoals *Fusarium*, *Cylindrocarpon*, *Rhizoctonia solani* en *Pratylenchus penetrans* in combinatie met structuur en vocht hierop van invloed konden zijn. Voor verdere identificatie bleek nader fundamenteel onderzoek noodzakelijk. Tijdens het verzamelen van de monsters met onbekend wortelrot in de praktijk werd geregeld een storende laag aangetroffen op de percelen waar onbekend wortelrot werd aangetroffen.

## INFECTIEPROEF

In 2003 werd een infectieproef gedaan (tabel) met de verzamelde grond van 8 locaties. De grond werd op verschillende manieren behandeld waardoor bepaalde groepen veroorzakers uitgeschakeld werden. Door via een stoombehandeling de grond gedurende 1 uur bij 120°C te verwarmen schakelt men alle aaltjes, schimmels en bacteriën uit. Door de grond gedurende 2 dagen in te vriezen schakelt men nagenoeg aaltjes uit. Verder werd er een bodemverdichting aangebracht. Op deze behandelde grond werden lelies geplant (zie foto) en in het najaar werden de behandelingen beoordeeld op de aanwezigheid van onbekend wor-



Opstelling proef 2003 PPO Bloembollen te Lisse

telrot en aansluitend in het laboratorium onderzocht.

## CONCLUSIES

• Onbekend wortelrot is een grillig optredende ziekte. In slechts 4 van de 8 monsters werden duidelijke symptomen van onbekend wortelrot waarge-

nomen. De twee monsters, waarin geen onbekend wortelrot werd waargenomen, waren zwaar aangetast door *Pratylenchus penetrans* vanuit het plantgoed. • Onbekend wortelrot wordt veroorzaakt door een ziekteverwekker die door stomen en niet door invriezen is

uit te schakelen. Dit duidt op een aantasting door een schimmel. Hiermee worden andere groepen pathogenen, als aaltjes, uitgesloten als veroorzaker van de onbekende wortelrot. Mogelijk wordt deze ziekte veroorzaakt of beïnvloed door *Fusarium* en/of *Trichoderma*.  
 • De bodemschimmels *Fusarium* en *Trichoderma* werden beide in de wortels van de door onbekend wortelrot aangetaste leliebollen gevonden, zowel vorig jaar (2002) als dit jaar (2003).  
 • Onbekend wortelrot wordt niet beïnvloed door de structuur van de grond, het trad op in zowel verdichte en niet verdichte grond.

## DISCUSSIE

Door bepaalde pathogenen uit te sluiten is uit de proeven naar voren gekomen dat een schimmel de veroorzaker is van het onbekende wortelrot in lelie. Deze schimmel is grondgebonden. Immers in de gestoomde grond werd geen aantasting gezien wat tevens betekent dat de ziekte niet met de bollen is mee gegaan. De structuur van de grond blijkt daarbij geen invloed te hebben. De schimmels *Fusarium* en/of *Trichoderma* blijken een belangrijke rol te spelen. De schimmel *Rhizoctonia* kan daarbij ook nog niet helemaal worden uitgesloten. In een enkel monster is deze schimmel aangetoond. In het *Rhizoctonia*-onderzoek van PPO zijn echter nooit de symptomen van onbekend wortelrot waargenomen. De uitsluitingsproeven hebben nog geen eenduidig beeld gegeven over een specifieke schimmelfamilie. Welke soort en/of fysio van *Fusarium*, *Trichoderma* en/of *Rhizoctonia* onbekend wortelrot veroorzaken dient nader uitgezocht te worden. Na de determinatie op soort en/of fysio van de schimmel kunnen dan door middel van gerichte en schimmelspecifieke infectieproeven meer gegevens over de infectie van de schimmel bepaald worden. Dit moet dan leiden tot een adviespakket dat via een praktijkproef geïmplementeerd en gecommuniceerd zal worden. Een adviespakket dat inzicht geeft in de voorspelbaarheid (waarschuwing) en aanleiding geeft tot een of meerdere beheersstrategieën.



Onbekend wortelrot

## Opzet en resultaten proef 2003

Grondbehandeling voor het planten	Bodemverdichting	Gemiddelde score Onbekend wortelrot *
onbehandeld uit niet zieke plek	Niet	0
onbehandeld uit ziek plek	Niet	3
stomen uit ziek plek	Niet	0
invriezen uit ziek plek	Niet	3,4
onbehandeld uit niet zieke plek	Wel	0
onbehandeld uit ziek plek	Wel	3,4
stomen uit ziek plek	Wel	0
invriezen uit ziek plek	Wel	3,3

\* Score Onbekend wortelrot; 0 = gezond, 5 = zeer zwaar aangetast door Onbekend wortelrot

Dit onderzoek wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw