

Oorzaak onbekend wortelrot nog onduidelijk

• TEKST : PETER VINK, COR CONIJN, ANNE SOPHIE VAN BRUGGEN EN HANS KOK PPO SECTOR BLOEMBOLLEN, HAY ROUWETTE DLV
 • FOTO'S : PPO EN DLV

In lelies geteeld op dekzandgrond komt de laatste jaren een opvallende aantasting aan de wortels voor. PPO Sector Bloembollen deed samen met DLV een eerste inventarisatie van het probleem. In het hele land verzamelde monsters van aangetast bolmateriaal leverden veel informatie en een schat aan schimmels, bacteriën en aaltjes op.

Bij het wortelbederf aan de lelies ontstaan op de bolwortels kort onder de bol insnoeringen en ingezonken bruine plekjes. Soms lijkt het alsof er hapjes uit de wortels zijn genomen. Tenslotte rotten de wortels op dergelijke plaatsen geheel door waardoor kort onder de bol bruine wortelpunten ontstaan en de wortels zich sterk gaan vertakken.

SCHIJNBAAR GEZOND

Meestal is in het bovengronds gewas niets te zien maar sterven de planten wel enkele weken eerder af zonder dat dit ten koste hoeft te gaan van de bolgroei. Bij het rooien blijkt vaak dat de bollen met korte, afgerotte en sterk vertakte bolwortels gemakkelijk over de rooier rollen waardoor bolschubben kunnen afbreken. Dat gaat ten koste van de kwaliteit van de leliebollen en maakt partijen soms onverkooptbaar. De symptomen van dit wortelbederf komen niet overheen met dat wat bekend is van wortelrot, veroorzaakt door de

schimmel *Pythium*, door wortellessieaaltjes of door wortelverbranding. Daarom is door de productgroep Lelie van de KAVB aangedrongen op nader onderzoek. Dit heeft er toe geleid dat in het afgelopen seizoen door DLV en PPO Bloembollen een inventarisatie is gemaakt van dit probleem.

MONSTERS UIT HELE LAND

Daarbij zijn door DLV van tien bedrijven op tien verschillende locaties over het hele land verspreid monsters leliebollen met het onbekend wortelbederf verzameld. PPO Bloembollen onderzocht de planten en de grond van deze monsters op aanwezigheid van aaltjes, schimmels en bacteriën. Achtergrondinformatie over voortelten, bemonsteringsresultaten en uitgevoerde teeltmaatregelen gecombineerd met de uitslagen van het onderzoek zijn gebruikt om meer inzicht te krijgen in de achtergronden en (indien mogelijk) de oorzaak van dit wortelbederf.

Bij beoordeling van de wortels van alle monsters leliebollen bleek dat in alle gevallen sprake was van een ander wortelrot dan het wortelrot veroorzaakt door *Pythium*, wortellessieaaltjes of wortelverbranding.

Daarna zijn schimmels en bacteriën uit het aangetaste wortelweefsel gekweekt op speciale voedingsbodems en aansluitend op geslacht gedetermineerd. Ook zijn alle soorten aaltjes bepaald die in de aangetaste wortels zaten. Tevens is per monster bepaald welke en hoeveel aaltjes in de aanhangende grond rond de wortels zaten.

PROBLEMEN IN DE GROND

Uit de achtergrondinformatie van alle bemonsterde percelen kwam naar voren dat op veel percelen sprake was van een storende, harde laag grond op 35-40 cm diepte. Ook op plekken waar geen wortelbederf optrad was echter vaak een storende laag grond aanwezig. Het blijft dus de vraag in hoeverre structuurbederf van de grond meespeelt bij het ontstaan van dit wortelbederf.

AALTJES

Op vrijwel alle bemonsterde percelen werden voor aanvang van de lilieteelt door bedrijfslaboratoria geen of weinig wortellessieaaltjes (*Pratylenchus penetrans*) gevonden. In de monsters werden na de lilieteelt in een aantal gevallen wel hoge aantallen wortellessieaaltjes aangetroffen. Toch was daarvan geen sprake in alle monsters en dus is daarmee niet komen vast te staan dat deze aaltjes een primaire rol spelen bij het wortelbederf.

Op een geïnundeerd perceel en een geïnjecteerd perceel werden ook problemen met het onbekende wortelbederf aangetroffen. Dit kan een aanwijzing zijn dat het bij dit wortelrot hoogst-



Duidelijke bruinverkleuring door aantasting aan het wortelstelsel

waarschijnlijk niet om een aaltjesaantasting gaat.

Het aaltje *Rotylenchus*, dat vaak genoemd is als oorzaak van dit wortelrot, werd slechts op een perceel en in enkele monsters aangetroffen en blijkt dus ook niet de oorzaak van het wortelbederf te zijn.

SCHIMMELS EN BACTERIËN

In alle monsters is in aangetaste worteldelen de schimmel *Fusarium* al dan niet in combinatie met *Cylindrocarpon* aangetroffen. De gevonden *Fusarium*schimmel is een andere dan de veroorzaker van schub- en stengelrot bij lelies. In vrijwel alle monsters werd ook de schimmel *Trichoderma* gevonden. In een aantal monsters werd de schimmel *Rhizoctonia solani* gevonden, allemaal op gronden met een hoge pH. Daarbij was opmerkelijk dat juist op de percelen waar een bestrijding tegen *Rhizoctonia* was toegepast deze schim-

mel uit de aangetaste leliewortels kon worden gekweekt.

Op dit moment is niet duidelijk welk van de gevonden schimmels een rol speelt bij het wortelbederf. Uit ervaringen met ander ziekten is bekend dat de aangetroffen *Fusarium*schimmel en *Cylindrocarpon* en *Trichoderma* vaak als secundaire organismen voorkomen in rottend plantenweefsel in de grond. De schimmel *Rhizoctonia solani* moet wel in staat worden geacht om een primaire aantasting van de wortels te geven, waarna andere schimmels zoals *Fusarium*, *Cylindrocarpon* en *Trichoderma* als volg-organismen in de wortels gaan groeien. In alle monsters werden in de aangetaste worteldelen bovendien bacteriën uit de *Erwinia*- en *Pseudomonas*-groep gevonden. Deze bacteriën worden algemeen als secundaire organismen beschouwd en veelvuldig aangetroffen in rottend weefsel. Het ligt dan ook niet voor de hand dat een aantasting van de gevonden bac-

teriën de oorzaak is van het onbekende wortelrot.

VERDER ZOEKEN

Op dit moment kan vanuit de verzamelde achtergrondinformatie en de aangetroffen schimmels, bacteriën en aaltjes geen duidelijke primaire veroorzaker worden aangewezen. Mogelijk dat er sprake is van verschillende ziekteverwekkers al dan niet in combinatie met grondstructuur en vochtigheid. Om daarover meer duidelijkheid te verkrijgen is vervolgonderzoek nodig. Daarbij kan in een (infectie-)proef met de gevonden schimmels en een aantal grondfactoren worden nagegaan of de onbekende wortelrotverschijnselen kunnen worden "gemaakt".

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.



In sommige gevallen is een deel van de wortels aangetast