

Handige tips ter voorkoming en beperking Bolrot: aanpakken

• TEKST : PETER VREEBURG, PPO BLOEMBOLLEN
• FOTO : IBC

ALGEMEEN	Fusarium: verschillende stammen	Bij narcis veroorzaakt Fusarium oxysporum f.sp. narcissi bolrot en huidziek. Er zijn verschillende Fusariumstammen die beide ziekten kunnen veroorzaken, maar wel verschillen in de mate waarin ze dat doen.
	Bolrot komt vooral via de bolbodem	Te velde dringt Fusarium de bolbodem binnen via de verwondingen die ontstaan bij het bewortelen. Dit gebeurt vooral bij 12°C of meer. Ook later in het voorjaar kan een beperkte nieuwe infectie ontstaan bij het uitlopen van nieuwe wortels. Infecties treden ook op bij beschadigingen door rooien, schonen, spanen breken, sorteren en bij het verpakken.
	Latent aanwezig	Fusarium kan latent aanwezig zijn en pas (veel) later zichtbaar worden. Als Fusarium in de bol zit kan deze niet meer worden bestreden. Hooguit kan de aantasting zodanig vertraagd worden dat er bijvoorbeeld nog wel goede bloemen kunnen worden geoogst in de vroegbroei.
	Aantasting vaak afhankelijk van de temperatuur	De tijd tussen infectie en het zichtbaar worden van een aantasting hangt vooral af van de temperatuur. Een infectie bij planten kan pas na maanden zichtbaar worden, terwijl een infectie bij rooien al na enkele weken te zien kan zijn. Een uitbraak van Fusarium kan het gevolg zijn van de rooiomstandigheden in het vorig seizoen. De optimale temperatuur voor groei en aantasting van Fusarium is ca 25°C. Beneden 18°C en boven 30°C is Fusarium minder actief.
	Grote verschillen tussen cultivars	Er zijn grote cultivarverschillen, maar bijna elke cultivar kan aangetast worden. Ook van Tête-à-Tête zijn inmiddels enkele gevallen bekend.
	Dubbelneus gevoeligst	Dubbelneuzen worden eerder aangetast dan ronde bollen, als gevolg van (natuurlijke) verwonding die ontstaat tussen de moederbol en de spaan.

OP HET VELD	Pas ruime vruchtwisseling toe	Fusarium blijft minimaal 6 jaar in de grond in leven zonder waardplant (in dit geval narcis). Hoe ruimer de vruchtwisseling hoe minder kans op een Fusariumaantasting vanuit de grond. Voorkom opslag. Wissel bij de bollenteelt gevoelige en minder gevoelige cultivars af.
	Plant zo laat mogelijk	Hoe later wordt geplant hoe lager de bodemtemperatuur. Bij besmette grond of bollen zal Fusarium zich dan minder snel ontwikkelen en tot aantasting overgaan. Bij gezonde grond en gezonde niet besmette partijen kan wel eerder geplant worden, bijvoorbeeld direct na het koken.
	Plant voldoende diep	Dieper planten betekent een lagere temperatuur rond de bol in najaar en voorjaar en dus een minder actieve Fusarium.
	Laat stro liggen	Hierdoor wordt de bodemtemperatuur in het late voorjaar verlaagd.
	Wees zuinig met stikstof	Stikstof bevordert de aanleg van spanen en de groei van de bollen. Sterk gegroeide bollen en bollen met veel spanen worden eerder door Fusarium aangetast.
Ziekzoeken belangrijk	Verwijderen van zieke bollen beperkt een besmetting van de grond en geeft minder verspreiding bij de late verwerking. Op het veld zijn planten te herkennen aan sikkelvormig blad en vroege vergeling van de bladtopen. Helaas zijn lichte aantastingen op het veld pas zeer laat of helemaal niet te zien.	

ROOIE EN DROGEN	Rooi direct na het loofverwijderen	Verwijder het blad pas bij of vlak voor het rooien. De bodemtemperatuur wordt anders verhoogd en er kunnen nieuwe infecties optreden via neus.
	Niet spoelen	Bij spoelen kunnen Fusariumsporen zich gemakkelijk door de partij verspreiden en is daardoor de kans op extra bolrot groot. Ook komt dan meer aantasting via de beschadigde neus voor.
	Voorkom beschadiging bij rooien	Elke verwonding is een invalspoort voor Fusarium. Beperk daarom de valhoogten.
	Droog snel	Snel drogen voorkomt infecties. Dit kan op het veld goed, maar is afhankelijk van de weersomstandigheden. Voorkom ook zonnebrand! Direct in kisten rooien en met veel lucht drogen geeft goede resultaten. Een droogtemperatuur van ca 30°C werkt vaak positief. Na rooien de bollen zo snel mogelijk op lucht zetten. Opsparen van kisten en dus later op lucht zetten verhoogt de kans op broei en bolrot
	Vermijd het opscheppen bij hoge temperatuur	Opscheppen bij hoge temperatuur geeft meer kans op beschadiging, broei en bolrot.

BEWAREN EN VERWERKEN	Verwerken = beschadigen	Elke verwerking zoals schonen, spanen breken, sorteren, poetsen en verpakken veroorzaakt beschadiging. Droog daarom na elke bewerking of handeling de bollen goed na. Ook bollen die in kleinverpakking gaan moeten eerst worden gedroogd voordat ze verder in verzenddozen worden verpakt. • Beperkt de valhoogten en stel machines zoals rollen-/schudzeven, sorteer- en verpakkingsmachines goed af. Houd de verwerkingslijnen kort. • Breek alleen de losgegroeide spanen bij bolrotgevoelige cultivars. • Bij verwerking van dubbelneuzen is extra aandacht voor terugdrogen noodzakelijk. • Terugdrogen is ook belangrijk als na koken niet direct wordt geplant. • Tussen spanen breken en koken moet een periode van 4-7 dagen zitten.
	Monster nemen	Overweeg eens om na elke bewerking een monster bollen te nemen en de bollen tot in november te bewaren. Dit geeft inzicht in de toename van bolrot en geeft aan waar in de verwerking mogelijk een knelpunt ligt. Dit kan per bedrijf sterk verschillen!
	Voorkom verspreiding bij voorweken en koken	Voorkom verspreiding van Fusariumsporen bij voorweken en koken door een geadviseerd middel toe te voegen aan voorweek- en kookwater. Controleer de concentratie regelmatig. Als geen middel bij het voorweken wordt gebruikt kan een verspreiding van Fusariumsporen plaatsgevonden hebben, die door de middelen in het kookbad niet meer afdoende worden bestreden.
	Let op een droge bewaring	Bollen blijven vocht afgeven. Bewaar ze daarom droog en circuleer en ventileer continu. Stem het fust af op de wijze van drogen en bewaren. Vochtige bewaring bij hoge temperatuur (25°C) geeft extra uitbreiding van bolrot. Als de RV te hoog oploopt kan de temperatuur beter tijdelijk iets worden verhoogd om de RV te verlagen.
	Zoek plantgoed zo laat mogelijk uit	Omdat bolrot later in het seizoen beter zichtbaar is en er door verwerking nieuwe infecties bij kunnen zijn gekomen moet het uitzoeken zo laat mogelijk plaats vinden. Om stengelaaltjes goed te bestrijden moet zo vroeg mogelijk worden gekookt. In de bewaring daarna worden veel aantastingen pas zichtbaar. Deze zorgen voor besmetting van partij en grond. Bovendien kan vroeg koken en daarna warm bewaren latente infectie activeren. Weet dat u lang niet al het bolrot ziet bij uitzoeken. Overweeg plantgoed eerder weg te gooien als u al veel bolrot heeft verwijderd. Bewaar zo'n partij nog langer en zoek weer uit voor geplant wordt, of plant uitsluitend de ronde niet-gebroken bollen.
	Bewaar een monster	Door een monster plantgoed te bewaren tot december (en ook de gezonde bollen nog aan te snijden) kunt u goed zien wat de gezondheid is van wat u heeft geplant. Dit kan helpen bij de keuze voor de bestemming van de partij.

AFLEVEREN	Gezond afgeleverd en toch ziek?	Regelmatig is er ongeloof over partijen waarvan een deel wordt afgekeurd vanwege bolrot. Vaak blijkt dan dat een deel vroeg is afgeleverd, daarna direct is verwerkt en doorgestuurd, terwijl een ander deel later is geleverd of langer is blijven staan bij de afnemer. Verklaring is meestal de tijd die nodig is om de aantasting zichtbaar te laten worden. Ten tijde van de meeste leveringen begin augustus zijn veel aantastingen nog niet goed te zien.
	Zorg voor droge bollen bij transport	Lever narcisbollen alleen af als ze goed droog zijn en voorkom dat ze voor, tijdens of na transport te lang ongeventileerd in fust blijven staan. Maak hierover afspraken met uw afnemer. Vooral bij vroege leveranties zijn de bollen onvoldoende droog en moet uw afnemer extra nadrogen.
	Maak goede afspraken met de afnemer	Maak afspraken met de afnemer over cultivar, partij, afleverdatum, fust en nadroging. Veel problemen zijn te voorkomen door ongevoelige cultivars, gezonde partijen of/vooral ronde bollen te gebruiken voor de vroegste leveranties. Weet wat er met uw bollen gebeurt en hoe ze verder worden behandeld en bewaard. Gebleken is dat de meeste problemen met bolrot uit de partij zelf komen. Bewaring en behandeling bij uw afnemer spelen een minder grote rol dan de latente besmetting van de partij zelf. Bolrot heeft tijd nodig om zichtbaar te worden.
	Let op de bestemming voor partij	Partijen met een bolrothistorie kunnen beter niet voor late broei of droogverkoop worden gebruikt, omdat de kans op uitval na lang warm bewaren groter is. Een besmette partij heetstoken (34°C) en direct koelen voor de vroege broei zal weinig problemen geven met bolrot, maar moet daarna niet meer worden opgeplant.

HYGIËNE	Houd de schuur schoon	Bedrijfs hygiëne is belangrijk omdat sporen buiten de bol jarenlang in droge toestand in leven blijven. Houd de schuur schoon; ontsmet fust; voer zieke bollen af of composteer deze goed en maak machines schoon na verwerken van een besmette partij.
	Sporen handig te doden	Door een cel en fust vochtig te maken en de temperatuur 1 dag op 25°C te zetten kiemen Fusariumsporen. Door daarna snel te drogen gaan de gekiemde sporen dood en verlaagt u daarmee de kans op een besmetting vanuit de schuur of het fust.