

Roitraject medebepalend

Nu het rooiseizoen is begonnen, komen weer veel leliebollen in de schuur. Voor een goed eindresultaat verderop in de keten is er een aantal aandachtspunten dat leliebedrijven goed in de gaten moeten houden. Beschadiging, bewaring en rooitijdstip hebben een belangrijke invloed op het uiteindelijke broeieresultaat.

Tekst: Jacques van der Salm, Team bloembollen, DLV Plant j.vandersalm@dlvplant.nl
Fotografie: René Faas

Leliebollen kunnen tijdens de bewaring in het ijs door de schimmel *Penicillium* worden aangetast. Gedurende de tijd dat de lies in de grond zitten, treden geen infecties door *Penicillium* op. *Penicillium* is echt een 'bewaarziekte', die zich kan ontwikkelen op de bollen tijdens de bewaring. *Penicillium* is een zogenoemde secundaire pathogeen. Dit zijn ziekteverwekkers die niet in staat zijn om op eigen kracht de plant binnen te dringen. Indringing vindt plaats via al aanwezige beschadigingen in het bolmateriaal. Een bloementeler die door *Penicillium* aangetaste bollen opplant, zal een kortere en lichtere tak oogsten. Een zwaar aangetaste bol komt helemaal niet op. *Penicillium* is altijd en overal aanwezig. Als u een stofmonster neemt uit uw bedrijfsruimte is de kans groot dat er sporen van *Penicillium* in zitten. Het zijn echter de omstandigheden die

bepalen of *Penicillium* toe kan slaan in uw bollen. Naast *Penicillium* kunnen de bollen ook door zacht schubrot worden aangetast. Zacht schubrot wordt veroorzaakt door *Pythium* en ontstaat altijd op beschadigd weefsel.

BOLONTSMETTING

Het voorkomen van een aantasting door *Penicillium* begint met de bolontsmetting van het plantgoed voor het planten. Van een aantal middelen is bekend dat ze een naoogsteffect ('carry over'-effect) hebben op het voorkomen van aantasting door *Penicillium* na de bolle-oogst. In onderzoek is aangetoond dat de middelen Allure en Securo dit effect hebben. Bollen die voor het planten in een van beide middelen zijn ontsmet, hebben minder kans op een aantasting tijdens de bewaring.

ROOIRIJPHED

Een zeer belangrijke maatregel die bloembollentelers kunnen nemen om *Penicillium* tijdens de bewaring te voorkomen, is door uitsluitend een rijp product te rooien. Een leliebol

is pas rijp als het gewas volledig is afgestorven en als de stelen los in de bol zitten. De longiflorum, die vanwege de kans op doorwas eerder (veelal onrijp) moet worden gerooid is hierop de enige uitzondering. Deze bollen zijn dan ook gevoelig voor *Penicillium*. Sommige bedrijven zijn genoodzaakt, vanwege het grote areaal bollen dat ze telen, eerder te starten met de oogst van de bollen. Langer wachten tot de bollen rijp zijn, betekent voor deze bedrijven dat ze anders niet voldoende tijd hebben om de bollen te kunnen verwerken.

Een andere reden dat bedrijven te vroeg starten met het rooien van de bollen is het weer. Het aantal rooibare dagen is beperkt in het najaar en als de omstandigheden goed zijn, is het verleidelijk om niet te wachten tot het product rijp is.

Een onrijp product kan beschadigen tijdens het stelen trekken en het wegslaan van de bovenste laag grond. Een onrijpe bol is gevoeliger voor beschadigingen tijdens het rooien en verwerken.

.....
'Als de bollen ongekoeld staan, kan er in deze periode zuurstofgebrek ontstaan'
.....

Bovendien is een teler in de schuur meer tijd kwijt aan het verwerken van de bollen. Alle bloemstelen die er nog aan zitten moeten met de hand uit de bol worden getrokken. De ontstane wondjes zijn prima invalspoorten voor zacht schubrot (*Pythium*) en *Penicillium*. Het onrijp rooien kost de broeier ook bloemknoppen tijdens de teelt doordat bloemknoppen van onrijpe bollen sneller verdrogen.

VERSPREIDING PIAMV

Uit onderzoek en inmiddels ook uit praktijkervaringen, is duidelijk geworden dat PIAMV zich makkelijker verspreid in een onrijp gewas dan in een rijp gewas. Hierbij zullen ongetwijfeld de wonden en beschadigingen die in een onrijp gewas sneller ontstaan dan in een rijp gewas, een rol spelen.

Tijdens de oogst en de periode daarna waarbij de bollen worden gespoeld, geschoond en gesorteerd, kunnen beschadigingen ontstaan aan het bolweefsel. Door de toenemende mechanisatie en het verwijderen van de wortels met de aquagrader, is het belangrijk om zo min mogelijk beschadigingen te maken. Hierbij valt te denken aan de volgende punten: beperk



Het is verleidelijk om alvast maar met rooien te beginnen als het goed weer is. Het gewas is dan nog niet altijd volledig afgerijpt

voor broeikwaliteit



Zorg ervoor de tijd tussen rooien, verwerken en opslaan zo kort mogelijk te houden

de snelheid van de rooiketting en stel deze zorgvuldig in. Maak tevens gebruik van bandjes en wokkels om de brokken grond uit elkaar te trekken en pas hydraulisch aangedreven molentjes of bandjes toe. Het is ook belangrijk dat de spoelininstallatie goed is afgesteld en dat de stenen worden afgevangen. Beperk de valhoogte in de totale verwerkingslijn zo veel mogelijk.

BEWARING EN TEMPERATUUR

Het is belangrijk om de gerooide en gespoelde lelies binnen 24 uur op lucht te zetten en binnen twee tot drie dagen te verwerken. Voorkom het verrotten van wortels en schubben door het hangwater zo snel mogelijk na het spoelen te verwijderen. Zorg ervoor dat de bollen zo snel mogelijk worden gekoeld. Een lage bewaartemperatuur (2°C) voorkomt de uitgroei van *Penicillium*. Het komt ook nog wel eens voor dat er geen ruimte is in de koelcel en dat de bollen in de schuur of buiten onder een afdak worden weggezet tot het verwerken of afleveren. Bollen die net voor de feestdagen zijn gerooid, staan ook vaker voor een langere periode buiten de koeling opgeslagen totdat

ze worden verwerkt. Tijdens het rooien zijn wondjes ontstaan die moeten helen. Voor het helen van deze wonden is veel zuurstof nodig. Hoe hoger de bewaartemperatuur, hoe groter de zuurstofbehoefte. Zeker als de bollen nog in een kuubkist zitten, is er een hoge zuurstofbehoefte. Als de bollen ongekoeld staan, kan er in deze periode zuurstofgebrek ontstaan. Tijdens de bewaring is niets te zien, maar later tijdens de bewaring in het ijs kunnen in deze bollen zwarte spruiten ontstaan.

De meeste problemen met *Penicillium* in lelies ontstaan doordat de tijdsduur tussen het rooien, verwerken en inpakken te groot is. Het is dan ook belangrijk dat tussen het verwerken en het inpakken met fungicide van de lelies zo min mogelijk tijd wordt verloren. Dit is de enige manier om problemen met de schimmel buiten de deur te houden.

CELKLIMAAT EN ENERGIE

Lelies in de bewaring hebben niet veel ventilatie nodig zolang ze koud staan. De circulatieventilatoren produceren veel warmte in de koelcel waardoor het belangrijk is dat ze zo min mogelijk aan staan en de kwaliteit van

de bollen er niet minder van wordt. Door met gelijkstroomventilatoren te werken en/of aan/uit-geregelde ventilatoren op een tijdklok te zetten wordt voorkomen dat er te veel warmte wordt geproduceerd die de koelinstallatie weer moet neutraliseren. De lelies gebruiken zuurstof en zetten dit om in CO₂. Zolang de lelies bij 2°C in de cel staan, gebruiken ze weinig zuurstof. Daarom is er weinig verse lucht nodig.

EXPORTBEDRIJF

Zodra de bollen bij de bewaarder worden afgeleverd is het belangrijk dat de bollen zo snel mogelijk worden ontsmet en ingepakt. Sommige bedrijven hebben een periode van wondheling in acht genomen, waarbij de bollen enkele weken bij een bepaalde temperatuur werden bewaard om de wondheling op gang te brengen. Zolang de bollen onbeschermd (zonder middel, vulmiddel en plastic) worden bewaard, is er een grotere kans dat de bollen door *Penicillium* worden aangetast. Om problemen te voorkomen, is het belangrijk dat de bollen zo snel mogelijk ontsmet worden ingepakt en bij de 2°C worden bewaard.