

Koprot bij amaryllis

Enquête en diagnose

Jos Wubben en Arca Kromwijk

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door:



Projectnummer: PT 11801.16
PPO 4118 0168

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Glastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2a
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297 - 35 25 25
Fax : 0297 - 35 22 70
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	4
1 INLEIDING	5
2 MATERIAAL EN METHODEN	6
2.1 Enquête	6
2.2 Diagnostiek	6
3 RESULTATEN	7
3.1 Enquête	7
3.1.1 Bedrijfsinrichting	7
3.1.2 Klimaatregeling.....	7
3.1.3 Watergeefstelsysteem.....	7
3.1.4 Plantmateriaal	7
3.1.5 Koprot en maatregelen.....	8
3.1.6 Andere ziekten, plagen en groei-afwijkingen	9
3.1.7 Ideeën voor praktijkonderzoek naar koprot	9
3.2 Diagnostiek	9
4 CONCLUSIES EN DISCUSSIE	11
BIJLAGE ANTWOORDEN ENQUÊTE KOPROT BIJ AMARYLLIS.....	12

Samenvatting

In de bollenteelt van amaryllis komen regelmatig partijen voor, waar veel uitval door koprot in zit. Door telers met problemen te interviewen, en door diagnose van aangetast bolmateriaal van deze bedrijven, is informatie verzameld over mogelijke oorzaken en oplossingen van koprot bij amaryllis. Dit onderzoek is uitgevoerd als consultancy opdracht gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Op vrijwel alle geïnterviewde bedrijven komt koprot voor. Het percentage aangetaste bollen verschilt per cultivar en varieert van minder dan 1 tot 10% per bedrijf. De aantasting wordt meestal pas zichtbaar bij het rooien of bij het sorteren van de bollen na het drogen. Soms is het al eerder zichtbaar als tijdens de teelt bij veel water en warm weer, het nieuwe blad niet goed uit de bol komt. Koprot komt al heel lang voor, maar sommige telers geven aan dat de problemen in de loop der jaren wel zijn toegenomen.

In het aangetaste plantmateriaal is één maal een bacterie (*Erwinia*) aangetroffen en vier maal een schimmel (*Fusarium*). Deze twee ziekteverwekkers zijn waarschijnlijk niet de primaire oorzaak van de problemen. Wanneer aangetast materiaal opnieuw uitgeplant wordt, hetzij als bol, hetzij als snijstukje, lijken de problemen te verdwijnen. In de enquête gaven meerdere telers aan dat als er water in de bolhals blijft staan, men meer problemen met koprot verwacht en vooral als dit bij warme teeltomstandigheden gebeurt. Wanneer onderdoor water gegeven wordt in plaats van bovendoor, nemen de problemen doorgaans af. Dit bevestigt het vermoeden dat water in de bolhals een belangrijke rol speelt. Een te lage EC werd als mogelijke (mede)oorzaak van koprot genoemd. Ook wordt genoemd dat er eerst iets in de bol gebeurt, zoals bv. cellen die kapot springen en dat daarna pas de ziekteverwekkers de bol binnen kunnen dringen. Het is aannemelijk dat de aanwezigheid van de ziekteverwekker, in combinatie met teeltomstandigheden, bepalend is voor het al dan niet optreden van het koprot probleem.

De telers die geïnterviewd zijn nemen verschillende maatregelen om koprot te voorkomen. De belangrijkste maatregel lijkt de aanleg van druppelleidingen om onderdoor water te kunnen geven. Indien men toch bovendoor water geeft, wordt geprobeerd om het gewas zo snel mogelijk te laten drogen na een watergift. De algemene indruk is dat met onderdoor water geven de problemen met koprot voldoende verminderd kunnen worden en dat praktijkonderzoek daarom niet meer nodig is. Enig nadeel is de extra kosten en extra arbeid voor de aanleg van de druppelslangen.

1 Inleiding

In de bollenteelt van amaryllis komen regelmatig partijen voor, waar veel uitval door koprot in zit. Teeltomstandigheden spelen waarschijnlijk een belangrijke rol bij het optreden van koprot. Met name de watergift is eerder als belangrijke factor genoemd. Mogelijk zijn ook ziekteverwekkende schimmels en / of bacteriën van belang. Bij de afdeling diagnostiek van PPO Bollen en Bomen zijn de laatste 8 jaren 24 monsters aangeleverd met koprotverschijnselen. Hierbij werd in 16 gevallen de aanwezigheid van een Fusarium schimmel aangetoond, in 4 gevallen Stagonosporopsis, en in 4 gevallen bacterieel bederf. Fusarium werd ook regelmatig aangetoond in monsters met zogenaamd zaagblad. Het is niet duidelijk in hoeverre deze ziekteverwekkers primair de veroorzaker van koprot zijn en in hoeverre teeltomstandigheden hier nog van invloed zijn.

Met de BCO amaryllis zijn mogelijkheden besproken om met behulp van een praktijkproef de oorzaak van koprot te achterhalen, zodat een advies opgesteld kan worden om koprot te voorkomen of te bestrijden. Voordat een eventuele praktijkproef opgezet kan worden, is eerst een praktijkinventarisatie uitgevoerd waarbij informatie verzameld is over de mogelijke oorzaken van koprot. Basis van de praktijkinventarisatie vormt een enquête formulier welke door middel van een interview bij de telers is afgenomen. Door dit interview met telers zijn indrukken verzameld over oorzaken en oplossingen van koprot die in de praktijk leven. Daarnaast is aanvullend diagnostisch onderzoek uitgevoerd om mogelijk aanvullende oorzaken vast te stellen.

De uitkomsten van de enquête en de diagnostische analyses geven inzicht in mogelijk ontbrekende kennis welke aanleiding kunnen zijn voor vervolgonderzoek.

2 Materiaal en methoden

2.1 Enquête

Er is een enquête uitgevoerd op 10 bedrijven met bollenteelt van amaryllis, die in meer of mindere mate te kampen hebben gehad met koprot problemen. De volledige vragenlijst van de enquête is als bijlage bijgevoegd. Door middel van de enquête onder telers is een overzicht gemaakt welke factoren volgens de praktijk van invloed kunnen zijn op het optreden van koprot.

2.2 Diagnostiek

De bedrijven welke voor de enquête bezocht zijn, is gevraagd om aangetast plantmateriaal voor diagnostiek aan te leveren. Dit materiaal is op PPO Lisse onderzocht. Hiertoe zijn de bollen visueel en microscopisch beoordeeld. Indien het vermoeden bestond dat bacteriën of schimmels de oorzaak van het ziektebeeld waren, werd het materiaal nader onderzocht op de aanwezigheid van mogelijke ziekteverwekkers.

3 Resultaten

3.1 Enquête

De antwoorden van de tien bedrijven op de enquête staan in de tabellen in de bijlage.

3.1.1 Bedrijfsinrichting

De bollenteelt van amaryllis vindt vooral plaats in of rondom 's Gravenzande in het Westland. De bollen worden in de grond geteeld, met name in Venlokassen met enkel glas. De grond is meestal zand of lichte tot zware zavelgrond en wordt elk jaar gestoomd. Na het planten wordt de grond afgedekt met zaagsel, boomschors of houtmot. Op alle bedrijven is grondverwarming aanwezig en dit is het primaire net. Er wordt gestreefd naar een bodemtemperatuur van 20 tot 23°C. Sommige bedrijven houden in de winter een bodemtemperatuur van 20°C aan en in het voorjaar en de zomer als er veel licht is wordt de bodemtemperatuur met het licht mee geleidelijk verhoogd tot 23°C. De maximumbuisstemperatuur van de bodemverwarming is ingesteld op 40 tot 50°C. Op vier bedrijven is gewasverwarming aanwezig in de vorm van slangen of buizen bovenop het bed. De gewasverwarming is dan het secundaire net. Op negen bedrijven is een bovennet aanwezig. Het bovennet wordt meestal alleen gebruikt als de kastemperatuur beneden de 10 tot 15°C zakt. Dit setpoint verschilt per bedrijf. Het bedrijf waar geen bovennet aanwezig is, gebruikt, indien nodig, soms hete luchtverwarming.

3.1.2 Klimaatregeling

Bij de meeste bedrijven wordt niet op RV gelucht omdat dat vaak niet mogelijk is. Bij drie bedrijven is wel een vochtregeling ingesteld en wordt gelucht boven de 82 tot 90% RV afhankelijk van het bedrijf. Wel wordt op vrijwel alle bedrijven vanaf het voorjaar een standaard minimum raamstand ingesteld van 3 tot 15% afhankelijk van de weersomstandigheden. Op acht bedrijven is een scherm aanwezig. Dit wordt in de winter als energiedoek gebruikt en wordt in de zomer bij scherpe instraling dicht getrokken. De twee bedrijven die geen beweegbaar schermdoek hebben, trekken in de winter een paar maanden een vast folie in de kas om energie te besparen. Een beweegbaar scherm wordt 's nachts gesloten bij een buitentemperatuur beneden de 8 tot 12°C. Zes bedrijven trekken het scherm in de winter bij koud en donker weer ook overdag dicht. In de meeste gevallen wordt dan gewerkt met een vochtkier. Op één bedrijf worden onder een dicht scherm en hoge relatieve luchtvochtigheid ventilatoren gebruikt. Op 7 bedrijven wordt CO₂ gedoseerd, waarbij alle beschikbare CO₂ in de kas wordt gedoseerd. Een aantal telers zet in de zomer de bodemverwarming 's nachts laag of uit en laat overdag de ketel branden voor de bodemverwarming om alle CO₂ overdag te kunnen doseren op een moment dat het gewas het op kan nemen en benutten.

3.1.3 Watergeefstelsysteem

Bij zeven bedrijven wordt geheel of gedeeltelijk onderdoor water gegeven. Drie bedrijven geven alles nog bovendoor water. Het voedingswater wordt niet gerecirculeerd. De watergift varieert door het jaar heen en de frequentie is afhankelijk van het al dan niet onderdoor water kunnen geven. Er wordt een EC van 0,8 tot 2,5 mee gegeven en de EC in het substraat varieert van 0,6 tot 1,5.

3.1.4 Plantmateriaal

De mate van koprot verschilt per cultivar. Door de telers worden de volgende cultivars als gevoelige cultivars aangemerkt: Minerva, Red Lion, O. Record, Matterhorn, Ambiance, Orange Sovereign, Benfica en Jewel. De aantasting wordt meestal pas zichtbaar bij het rooien of bij het sorteren van de bollen na het drogen. Soms is het al eerder zichtbaar, tijdens de teelt in het voorjaar of zomer bij veel water en warm

weer als het blad er niet goed uitkomt. Alle bedrijven vermeederen zelf via snijstukjes en klisters. Bij alle bedrijven wordt het plantmateriaal na het rooien gekookt en bij drie bedrijven worden de bollen ook behandeld met een fungicide.

3.1.5 Koprot en maatregelen

Op vrijwel alle bedrijven komt koprot voor. Het percentage aangetaste bollen verschilt per cultivar en varieert van minder dan 1 tot 10% per bedrijf. Eén bedrijf gaf aan dat het nu niet meer voorkomt. Mogelijke oorzaken van koprot die in de enquête genoemd zijn:

- Bovendoor water geven
- Bovendoor water geven en nat blijven 's nachts
- Te vochtige teeltomstandigheden of te lang vochtig in bolhals
- Combinatie van teveel warmte en vocht
- Combinatie van hoge temperatuur, hoge RV en natte bolhals
- Te lang vocht in bolhals en iets in de bol
- Te lage EC
- Vochtig gewas en omstandigheden bij de laatste schoof blad
- Water in de kop en te lage EC
- Niet meer kunnen methylen
- Te weinig organische mest/minder kunstmest
- Vroeger met hogere EC in slootwater minder problemen
- Grondsoort speelt indirect een rol: bij zand meer problemen omdat je vaker terug moet komen met watergift.

De meeste telers controleren tijdens de teelt niet apart op koprot. Als men door het gewas loopt kijkt men wel naar het gewas (visueel). Meestal wordt koprot pas zichtbaar bij het rooien of bij het sorteren van de bollen na het drogen. Koprot komt al heel lang voor, maar sommige telers geven aan dat de problemen in de loop der jaren wel zijn toegenomen. Na toepassing van onderdoor water geven nemen de problemen doorgaans af. Drie telers geven aan dat schimmels een rol spelen bij het ontstaan van koprot. Twee telers zien de schimmelaantasting als secundair en volgens twee telers spelen schimmels helemaal geen rol.

Volgens de telers kan koprot niet met het uitgangsmateriaal meekomen en is er geen verschil bekend tussen snijstukjes en klisters. Sommige telers gebruiken de aangetaste bollen om snijstukjes van te maken en die worden volgens de telers niet aangetast. Aangetaste bollen worden soms ook opnieuw opgeplant en groeien er dan doorheen, of als het hart teveel aangetast is, verklistert de bol. Vijf bedrijven geven aan dat koprot mogelijk wel met eenjarig plantmateriaal mee kan komen, maar vijf bedrijven verwachten dit niet. Vijf bedrijven geven aan dat teeltomstandigheden in het eerste jaar van de teelt geen rol spelen. De andere vijf geven aan dat een vochtig klimaat, vocht in combinatie met teveel warme of een te lage EC in de bodem in het eerste jaar mogelijk wel een rol kunnen spelen. Alle bedrijven geven aan dat de teeltomstandigheden in het tweede jaar een belangrijke rol spelen. Teeltomstandigheden die genoemd worden zijn: bovendoor water geven, te lang nat blijven in de bolhals of een hoge RV al dan niet in combinatie met een hoge temperatuur en te lage EC.

Maatregelen die telers nemen/genomen hebben om koprot te verminderen:

- Vanwege de resultaten van eerder onderzoek en goede ervaringen bij collega-telers zijn zeven telers geheel of gedeeltelijk overgeschakeld op het onderdoor water geven. De telers geven aan dat ze daardoor minder last van koprot gekregen hebben. Bij een teler die door verstopping dit jaar toch bovendoor water moest geven, was er dit jaar meer koprot. Hoewel het onderdoor water geven de problemen kan verminderen, geeft men wel aan dat koprot daarmee niet volledig uit te bannen is.
- Als toch bovendoor water gegeven wordt, wordt geprobeerd om het gewas zo snel mogelijk te laten drogen door het gebruik van gewasverwarming, extra luchten en het tijdstip van water geven zodanig te kiezen dat het gewas niet nat de nacht in gaat of zo weinig mogelijk nachten nat blijft. Meerdere telers gaven aan dat als er water in de bolhals blijft staan, men meer problemen met

koprot verwacht en vooral als dit bij warme teeltomstandigheden gebeurt.

- Droog telen.
- Minimum kier in de lucht en RV niet te hoog op laten lopen.

3.1.6 Andere ziekten, plagen en groei-afwijkingen

Andere ziekten en plagen die bij amaryllis voorkomen zijn trips, cycaden, aaltjes, narcismijt, slakken en virus. Andere groei-afwijkingen die kunnen voorkomen zijn: van de wortel gaan, ongelijke bolmaat bij rooien of dubbele koppen. Bij vijf bedrijven komt ook kartelblad voor. Dit is cultivarafhankelijk en wordt tijdens de teelt zichtbaar in voorjaar of zomer. Vier bedrijven zien een relatie tussen kartelblad en koprot. Eén teler denkt dat bij beide verschijnselen cellen springen, bij kartelblad aan de randen van het blad en bij koprot in het hart van de bol. Een andere teler geeft aan dat de wondjes die bij kartelblad in de bol ontstaan een invalspoort zouden kunnen zijn voor koprot. Gevoelige cultivars voor koprot hebben echter niet allemaal kartelblad.

3.1.7 Ideeën voor praktijkonderzoek naar koprot

Genoemde ideeën hoe eventueel praktijkonderzoek opgezet zou moeten worden:

- Minimum buis in zomer van 40°C
- Hogere EC. Zouter telen, gewas hard maken. Is er een verband met te weinig bemesting waardoor de bol te waterig is en sneller koprot ontstaat? Een hogere EC zou de problemen dan kunnen verminderen.
- Organische bemesting. Voorheen bij gebruik champignonmest (erg zout): minder last van koprot
- Is koprot te vergelijken met glazigheid bij sla? (Glazigheid bij sla treedt op onder omstandigheden met een hoge RV, waarbij het gewas weinig kan verdampen en door hoge worteldruk intercellulaire ruimten gevuld worden met water en bij extreme omstandigheden dan cellen kunnen beschadigen.)
- Kalksalpeter spuiten? (bij sla wordt dit gedaan om rand te voorkomen. Rand is calciumgebrek dat ontstaat in bladeren die te weinig verdampen.)
- Bitterzout spuiten om bladeren harder te maken?
- Meer luchten. Ook 's nachts wanneer er weinig verdamping of een hoge RV is.
- Combinatie van vocht, gevoeligheid bol en gejaagde/snelle teeltwijze.
- Red Lion, 3 bolmaten plantgoed: 12/14, 16/18 en 18/20.
- Is het aan te tonen dat vocht de oorzaak is? Met andere woorden kan het onder hele vochtige omstandigheden opgewekt worden of is er nog een andere factor noodzakelijk om koprot te laten ontstaan? Er is wel eens een jaar geweest dat er water in de koppen bleef staan, maar geen problemen met koprot ontstonden. Een andere teler vertelde dat hij vroeger bij een vak met regenleiding het ene jaar wel veel last had van koprot en het andere jaar weer weinig last had. Het is dus niet alleen bovendoor water geven of vocht. Moeten er eerst cellen springen en kan er daarna pas koprot ontstaan?
- Grote bollen meer last
- Onderdoor water geven. Voorheen veel last, maar sinds onderdoor druppelen is koprot minimaal.
- Praktijkonderzoek niet nodig.

3.2 Diagnostiek

Er zijn uiteindelijk vijf partijen aangetast plantmateriaal aangeboden voor diagnostisch onderzoek. In één partij was duidelijk sprake van bacterieel rot van de binnenste bolrokken. De oorzaak van deze rot ligt waarschijnlijk bij *Erwinia* bacteriën. Er werden geen ziekteverwekkende schimmels uit dit materiaal geïsoleerd. Bacterierot is een ziekte die sporadisch wordt aangetroffen in *Hippeastrum*. *Erwinia* bacteriën zijn alom in de grond/substraat en bollen aanwezig, zonder dat je wat bemerkt. Ze kunnen onder natte omstandigheden, gestimuleerd door hoge grond- en luchttemperaturen, een natrot veroorzaken.

De overige vier partijen lieten duidelijk een ander ziektebeeld zien wat meer overeen komt met koprot. In al deze gevallen werd *Fusarium* geïsoleerd uit het aangetaste weefsel. Bij de diagnostische afdeling staat deze schimmel algemeen bekend als mogelijke veroorzaker van koprot. De volledige naam is *Fusarium sacchari* var. *elongatum* Nirenberg. De symptomen welke veroorzaakt worden door deze ziekteverwekker zijn als volgt beschreven. De bladeren vergelen vanuit de bladpunten en sterven vervolgens af, de buitenste bladeren eerst. Op het dode weefsel ontstaan vaak zwarte vlekjes door de groei van secundaire schimmels. Na uitgraven van de plant blijkt dat de bol slecht beworteld is. Bij een lichte aantasting zijn uitwendig dikwijls geen andere ziekteverschijnselen te zien omdat deze door de vliezige huiden worden bedekt. Bij doorsnijden van de bol worden roodbruine plekken met vrij droog rottend weefsel zichtbaar. De aantasting begint meestal aan de bolbasis maar kan ook via de top van de bol een entree vinden. In ernstige gevallen wordt de bol geheel zacht en rot.

De aantasting kan ook beperkt blijven tot vethuidigheid, donkerbruine plekken op de buitenzijde van de bol. Dit treedt met name op bij een vochtige bewaring.

Licht aangetaste bollen vertonen ook vaak opvallend grote kurkbodems met weinig tot geen vlezige wortels. De schimmel gaat voornamelijk met plantmateriaal over; hij kan ook in de grond overblijven en wordt in de schuur gemakkelijk door sporen verspreid. De schimmel is vooral actief bij hoge kastemperatuur en vochtige omstandigheden.

4 Conclusies en discussie

Een combinatie van teeltomstandigheden en de aanwezigheid van mogelijk ziekteverwekkende schimmels zoals Fusarium vormen waarschijnlijk een belangrijke oorzaak voor het optreden van koprot bij amaryllis.

In het aangetaste bolmateriaal werd vooral Fusarium en in mindere mate Erwinia aangetoond. Dit is hetzelfde als wat de afgelopen acht jaren aan diagnostisch onderzoek bij PPO Bollen en Bomen in Lisse gevonden is. De twee ziekteverwekkers die in het materiaal aangetroffen zijn, zijn waarschijnlijk niet de primaire oorzaak van de problemen. Een aanwijzing hiervoor is ondermeer de informatie waarbij aangetast materiaal door telers opnieuw uitgeplant is, hetzij als bol, hetzij als snijstukje, waarbij de problemen lijken te verdwijnen. Het is aannemelijk dat de aanwezigheid van de ziekteverwekker, in combinatie met teeltomstandigheden, bepalend is voor het al dan niet optreden van koprot bij amaryllis.

De enquête geeft inzicht in de teeltomstandigheden die volgens de geïnterviewden vooral van belang zijn. Meerdere telers gaven aan dat als er water in de bolhals blijft staan, men meer problemen met koprot verwacht en vooral als dit bij warme teeltomstandigheden gebeurt. Na toepassing van onderdoor water geven nemen de problemen doorgaans af. Hoewel het onderdoor water geven de problemen kan verminderen, geeft men wel aan dat koprot daarmee niet volledig uit te bannen is. Daarnaast werd ook een te lage EC als mogelijke (mede)oorzaak van koprot genoemd. Er zijn ook vermoedens dat er eerst iets in de bol gebeurt, zoals bv. cellen die kapot springen en dat daarna pas de ziekteverwekkers de bol binnen kunnen dringen.

Belangrijkste maatregelen die telers genomen hebben om koprot te verminderen is de aanleg van druppelleidingen om onderdoor water te kunnen geven en bij bovendoor water geven wordt geprobeerd om het gewas zo snel mogelijk te laten drogen na een watergift. Daarvoor gebruiken een aantal telers gewasverwarming. Verder stelt men extra luchting in om een lagere relatieve luchtvochtigheid te realiseren en men kiest het tijdstip van water geven zodanig dat het gewas niet nat de nacht in gaat of zo weinig mogelijk nachten nat blijft.

Koprot problemen in de praktijk lijken hiermee voor een belangrijk deel opgelost. Er zijn nog een aantal ideeën naar voren gebracht welke nader onderzocht zouden kunnen worden. Ideeën die genoemd zijn voor eventueel praktijkonderzoek, liggen op het gebied van:

- Minimum buis in de zomer.
- Hogere EC of meer organische bemesting.
- Voorkomen van hoge worteldruk en hoge RV door bv. meer te luchten.
- Spuiten van kalksalpeter of bitterzout.
- Combinatie van vocht, gevoeligheid bol en gejaagde/snelle teeltwijze.
- Kan het onder heel vochtige omstandigheden opgewekt worden of is er nog een andere factor noodzakelijk om koprot te laten ontstaan? Moeten er eerst cellen springen en kan er daarna pas koprot ontstaan?

Onderdoor water geven en bolgrootte werden ook genoemd, maar deze factoren zijn al in eerder onderzoek onderzocht (PPO-rapport: PPO GT 13 068, 2003). Onderdoor water geven verminderde de mate van koprot en bij grotere bollen waren er meer problemen met koprot.

Bijlage Antwoorden enquête koprot bij amaryllis

Bedrijfsinformatie	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Oppervlakte van het bedrijf (m ²)	20.000	35.000	40.000 op verschillende locaties	42.000	18.000	70.000	33.000	90.000	40.000	8.000 (amaryllis: 4.000)
Type kas	Venlo + 6.40	venlo	Venlo	Venlo	Venlo	venlo + tralie 6.40	Venlo	Venlo	Venlo	venlo
Kasdek	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas
Gevels	Deels gehard/ enkel glas	Enkel glas	Enkel en dubbel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas	Enkel glas
Goothoogte (m)	5.00/3.50	5.00	2.75/3.00/3.25/3.50	2.80/4.00	2.75	Varieert: 2.20 tot 3.00	4.50/3.25	3.00	3.00	3.50
Type luchtramen	nokluchting onderbroken	halve luchtramen	nokluchting onderbroken	?	onderbroken nokluchting	hele+halve ramen	standaard voor venlokas	Onderbroken	nokluchting onderbroken	Onderbroken

Teeltsysteem en substraat	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Grondteelt of substraat?	grond	grond	grond	grond	Grond	Grond	Grond	grond	grond	grond
Grondsoort	zware zavel	zavel	zavel/grond afh. lokatie	zavel	zand/zavel	Zand	lichte zavel	Zand	zand/ lichte zavel	lichte zavel
Waarmee wordt de kasgrond afgedekt na het planten?	zaagsel	boomschors	Zaagsel	houtmot	Houtvlutsel	100% areaal met zaagsel en 10% met acryldoek	Vorig jaar niet, dit jaar met houtmot	houtmot	compost	turf/ zaagsel
Welke teeltsysteem en substraat?	grond	grond	Grond	grond	Grond	Grond	grond	grond	grond	grond
Wordt de grond ontsmet bij de start van de teelt?	ja	Ja	Ja	ja	Ja	Ja	ja	Ja	Ja	ja
Hoe wordt de grond ontsmet?	elk jaar stomen	elk jaar stomen	elk jaar stomen	stomen	Stomen	Stomen	stomen	stomen	stomen	stomen

Verwarmingssysteem en klimaat - 1	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Welke verwarmingssystemen zijn aanwezig? (grond/gewas/bovenverwarming)	grond	grond	Grond	grond	Grond	Grond	grond	grond	Grond	grond
	Gewas (slang boven op grond)	-	Gewas: 2 slangen per bed	-	-	- (soms hete lucht, wordt bijna niet gebruikt)	geen gewasverwarming in bollenkas, in snijbloemenkas dunne stalen buizen	-	gewas: 51 mm buizen, 2 per bed	gewas: 1 dunne buis per bed
	Boven	boven	Boven	boven	boven	-	Boven.	boven	Boven	boven
Primaire net	grond + gewasverw. gelijk aan	grond	Grond	grond	grond	grond	Grond	Grond	Grond	grond
Secundaire net	Bovennet	bovennet	Gewas,+ bovennet	bovennet	bovennet	-	bovennet	Bovennet	Gewas en bovennet	gewas bovennet
Wordt er met een minimum/maximum buistemperatuur gewerkt?	Ja	ja	ja	ja	Ja	ja	Ja	Ja	Ja	maximum
Maximum buis primaire net (°C)	winter 40, wordt in voorjaar verlaagd.	50		45	45	40	45	50	48	42
Minimum buis primaire net (°C)	Bij start 35	0		35	45	25	0	-	0	35
Maximum buis secundaire net (°C)	winter 40, wordt in voorjaar verlaagd.	90	Bij extreem koud tot 50-55	40	45	-	65	40	60	45
Minimum buis secundaire net (°C)	Bij start 35	0	38-45 afh. van temp. en licht .	-	45	-	0	-	0	-
Maximum buis tertiaire net (°C)	alleen <12°C	-		-	-	-	-	-	-	
Minimum buis tertiaire net (°C)	alleen <12°C	-	alleen <10/12°C	-	-	-	-	-	-	

Verwarmingssysteem en klimaat - 2	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
(automatische) minimum raamstand?	ja	Ja	Ja, vanaf voorjaar/zomer	Ja	Ja	ja	Ja	ja	ja	begin teelt niet, later wel
Instelling minimum raamstand	Handmatig Vanaf voorjaar kiertje, in winter alleen voor vocht	> 90% RV	min.3% tot max10-15% afh. van weer	luw 10% wind 5%	Voorjaar en zomer min. 7% dag en nacht	3 tot 10%	10% van zon op tot zon onder als buitentemp. >3C	Bij buitentemp>6C en RV > 85%	Min. kier bij buitentemp >9°C	vanaf april/mei 5%
Streef temperatuur dag winter(°C)	12°C	min. 15	14-15	14	10	15	12	13	13	min. 10
„ „ „ voorjaar	12		Zie zomer	14	12	15	15	>13	17	
„ „ „ zomer (°C)	12	min. 10 en op laten lopen	Temp. mag met licht oplopen tot 23/23.5°C	14	12	15	Bij 18 luchten	>13	13	12
Streef temperatuur nacht winter (°C)	12	15	afh. cultivar Minimum 10/12°C	14	10	12	10	12	12	min. 10
„ „ „ voorjaar	12			14	10	12	12	>13	15	
„ „ „ zomer (°C)	12			14	10	12	Altijd 20% kier lucht	>13	12	12
Streef temperatuur bodem winter (°C)	buis 40°C	In winter iets lager i.v.m. capaciteit grondverw.	22	20	22	22	19 – 21	21.5	21	21
„ „ „ voorjaar (°C)	zakken tot 25 in zomer		oplopen tot 23/23.5	21	22	22	20 – 22	23	22	
„ „ „ zomer	25	23	Idem	22	22	22	21 – 23	21	22	22
Streefwaarde RV/vd dag	82%	Max. 90%	Nee	handmatig	-	Nee	min. raamstand 10% en	75 -80%	-	-
Streefwaarde RV/vd nacht	87%	Max. 90%	Nee	handmatig	-	Nee	Min. 20% kier luwzijde dag+nacht	-	-	-

Verwarmingssysteem en klimaat - 3	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Regeling temperatuurinstelling	computer	computer	computer	computer	computer	computer	computer	-	computer	computer
Wordt er met een vochtregeling gewerkt en hoe is deze ingesteld?	winter 4% kier als niet vriest	Ja, bij 90% RV	Nee	nee	nee	Nee	ja, luchten op vocht, niet stoken	Ja, als buiten-temp > 6°C en RV > 85%	nee	nee
Is er een scherm/energiedoek aanwezig en zo ja, wel type schermdoek?	energiedoek LS-10	Ja, één doek voor zowel zon als energie	LS10/ Formium plus en super plus	Phormalux 1:3 alum.	energiedoek	Nee, alleen vast ACfolie in winter	Phormalux energiedoek	energiedoek Phormalux	vast scherm t/m mrt	Phormilux (2x blank/ 1x alum.)
Schermen o.b.v. instraling?	Ja, in zomer	ja	ja	beperkt	ja/nee	Nee	Ja	Ja, bij uitzondering	nvt	ja, midzomer 12.00-15.00 uur
Zo ja, bij welk niveau schermen?	Bij ongeveer 700 watt 60-65% dicht	800 watt	voorjaar 700 Watt daarna 850 Watt. Bij grote overgangen voorzichtiger	buitenT > 25 en RV 40%	Alleen bij zeer scherpe instraling	n.v.t.	>650 W als RV te laag is. Bij 65% RV begint scherm dicht te lopen en bij 50% RV 80% dicht	Als na donkere periode een dag met veel zon en hoge temp. Komt	Nvt	75-50?
Wordt er geschermd voor energiebesparing	ja	ja	ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja
Zo ja, bij welke omstandigheden wordt scherm gesloten?	Als extreem koud is overdag dicht m.u.v. 11-15.00 uur	Buitentemp. < 8°C en overdag bij koud en donker weer	Als koud is en bij extreme kou en donker ook overdag	's nachts als buitentemperatuur < 9	winterdag en 's nachts	Als buiten te koud is	's nachts als temp. buiten < 8°C en overdag < 5°C en < 100 Watt	's nachts < 10°C en overdag bij temp. < 5°C en licht < 90W/m ²	-	's nachts buitenT. < 12°C, overdag bij donker vriezende weer
Wordt er gewerkt met een vochtkier?	Ja	Ja	Soms,	nee	Ja	Nee	ja	nee	nee	ja
Zo ja, hoe is deze ingesteld?	Als vochtig is, afh. van kou dicht	4% kier als RV > 90%	als te vochtig voelt	-	voorjaar ochtend 8%	-	< 2°C dicht > 2°C kier van 4%	-	-	max. 95% dicht

Verwarmingssysteem en klimaat - 4	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Gebruikt u ventilatoren?	Nee	Ja, bij hoge RV en dicht scherm	nee	nee	Nee	Nee	nee	nee	nee	nee
Wordt er CO ₂ gedoseerd ?	Ja	ja	ja	ja	Nee	Nee	Ja	ja	Ja	Nee
Zo ja, wat is het streefniveau en hoe is de dosering bij de verschillende raamstanden ingesteld?	800-1000 ppm, bij raamstand open 400-500 ppm	700 ppm bij alle raamstande n/alle beschibare CO ₂ wordt gedoseerd	alles wat er is wordt gedoseerd (in zomer overdag grondvewarming aan i.v.m CO2)	Alles wat beschikbaar is wordt gedoseerd		-	Alles wat vrijkomt met stoken tot maximaal 2000 ppm	800 ppm +300 ppm verhoging met licht	400 ppm. Boven 20% lucht alleen doseren als ketel draait	

Watergeefstelsysteem	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Hoe wordt water gegeven? Boven- of onderdoor?	een vak bovendoor, rest onderdoor. Begin teelt bovendoor	boven	Meeste onderdoor, plantgoed bovendoor	helpt boven en helpt onderdoor	onder- en bovendoor	Bovendoor	$\frac{3}{4}$ boven $\frac{1}{4}$ onder	beide	bovendoor	meest onderdoor, i.v.m. verstopping dit jaar ook bovendoor
Doet u iets om te voorkomen dat het gewas nat blijft of dat water in de plant blijft staan?	Gewasver- warming om gewas sneller te drogen	nee	vroeg regenen	Luchten	vóór de dag water geven	nee, wel overdag watergeven en gewas niet nat nacht in	ja, gieten aan begin avond zodat maar één nacht nat is	ja, vóór 11 uur regenen	in nacht watergeven zodat overdag kan drogen	extra luchten
Wordt het voedingswater gerecirculeerd?	Nee	Ja	nee	Nee	Nee	nee	Nee	Nee	Nee	nee
Wordt recirculatiewater ontsmet?	Nee	nee	n.v.t.	Nee	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hoe vaak wordt water gegeven?	winter 1x per week 4 liter, in zomer tot 10/15/20 l	Winter: 1x/week Zomer: 5x/2 weken	1x per 14 dagen tot 1x per dag	onderdoor: iedere dag, bovendoor: om 3 à 4dagen	bovendoor: 1.5x per week onderdoor: iedere dag	2x per week	Bovendoor: zomer:1x per 3 dagen winter: 1x per week	afh. van seizoen, gem. 2x per week	3x per week	1x/week bovendoor, iedere dag onderdoor
Wat is de EC van het voedingswater?	1.3-1.4 0.5-0.6 bovenop slootwater	2.5 (1.0 EC bovenop slootwater)	0,8 – 2,0 afh. van grond- monster	1.2 tot 1.5	1.5-1.8 inclusief oppervlakte water	1.5	Gem. 0,7 bassin 0.1+ mestgift 0.5 tot 1.0	0.8 EC boven basiswater	1.3 EC	1.2
Wat is de EC van de grond/teeltsubstraat?	1.1	0.8	0,6 – 1,5 streven 0.8/0.9	0.6 tot 1.2	0.97	?	0.7	0.7	0.8	1.5

Plantmateriaal	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Welke cultivars geven problemen met koprot?	Minerva en soms Red Lion	O. Record Matterhorn Ambiance	Heeft geen gevoelige cultivars	Minerva, Red Lion en Orange Souvereign	Red Lion	Red Lion en Minerva	Orange Souvereign en Red Lion	Red Lion	Benfica Jewel	Orange Souvereign en Red Lion
Hoe groot is het areaal (m2) van deze cultivars?	-	2500, 3000 en 1500	-	6000 5000 3000	18000	14000 8000	3500 10000	11000	3000 2000	2800 en 1200
In welke periode wordt de aantasting zichtbaar bij deze cultivars?	pas bij rooien of drogen van de bollen	Als er geroid is	-	Voorjaar	Juni-juli	Bij oogst	Juni-juli bij veel water en warm	-	Eind v.d. teelt	mei/aug (als blad er niet goed uitkomt)
Eigen materiaal of van buiten?	eigen	Eigen	-	Eigen	Eigen	Eigen	Eigen	Eigen	Eigen	eigen
Indien van buiten welke leverancier?	geen verschil met aangekochte partij	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.	n.v.t.
Welk type plantmateriaal gebruikt u?	klisters, snijstukjes	Klisters en snijstukjes	Meest snijstukjes, soms klisters	Klisters en snijstukjes	Snijstukjes en klisters	50% snijstukjes en 50% klisters	$\frac{3}{4}$ snijstukjes $\frac{1}{4}$ klisters	Eigen	Eigen snijstukjes of klisters	14 t/m 22 bollen
Wie is de plantleverancier?	zelf, soms aankoop	n.v.t.	Alles eigen	n.v.t.	Eigen	Eigen	Eigen	n.v.t.	Zelf	-
Wordt plantmateriaal bij aankomst gecontroleerd op ziekteverschijnselen?	op oog controle op slechte bollen	Ja	n.v.t.	Ja	Ja	Is niet zichtbaar	n.v.t.	Ja	n.v.t.	-
Is het plantmateriaal ziektevrij?	Ja	Ja	Hoopt van wel	Bijna	Ja	Hoopt van wel	Ja	Ja, i.v.m. koken 1,5 uur bij 46°C	Voor het oog wel	ja
Wordt plantmateriaal na rooien en/of voor het planten behandeld/ontsmet? En zo ja, hoe?	Ja, koken	Ja, koken en daarna douchen met Daconil en Sportak	Ja, alles wordt gekookt	Ja, koken	Ja, koken	Ja, koken en douchen (Sportak?)	Ja, koken en douchen met Daconil of Sportak	Ja, koken	Ja, koken	alleen koken
Is deze behandeling effectief?	ja	Ja	Hoopt van wel	Nee	Ja	Denkt van niet	Koken: Ja. Douchen: ?	Ja	Ja, niet voor koprot	kookt niet voor koprot

Koprot en maatregelen - 1	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Komt koprot voor?	sporadisch, bv bij Minerva	Ja, bij genoemde cultivars	Sporadisch	Ja	Ja	Ja	Ja	Nu niet meer	Ja	ja
Wat is volgens u de oorzaak van koprot?	bovendoor gieten	Bovendoor gieten?	Te vochtig of te lang vochtig in bolhals	Bovendoor watergeven	Niet methylen, te weinig organische mest, minder kunstmest, Bovendoor watergeven	Bovendoor regenen en nat blijven 's nachts/vocht	Warmte en vocht	Bovendoor water geven	Water in de kop en te lage EC	Te lang vochtig in koppen en iets in de bol
Hoe vaak en wanneer controleert u op het optreden van koprot?	visueel als door kas loopt en bij rooien of sorteren na drogen	Visueel tijdens teelt/pas bij rooien	Alleen na de oogst	Soms	Wekelijks	Niet	Niet	Regelmatig	Bij het rooien	Visueel als je door het gewas loopt, niet specifiek
Wanneer wordt koprot geconstateerd (periode van seizoen, leeftijd gewas, bij het rooien, na afleveren)?	Bij rooien of bij sorteren na drogen	Bij rooien	Na de oogst	Voorjaar		Bij rooien of drogen	Bij het rooien en bij het afleveren	Voorheen april-mei	Bij het rooien	Einde seizoen en bij rooien en afleveren
Sinds wanneer hebt u last van koprot bij amaryllis?	altijd al (sinds 15/16jaar meeloopt)	Altijd al wat	10-12 jaar. In verleden nooit last, ook niet bij dicht warenhuis en veel vocht	Sinds 15 jaar	Laatste 8 jaar	Sinds ongeveer 5 jaar	Altijd al, maar verschilt per jaar en in loop van jaren toegenomen	Red Lion Orange Sovereign en Toronto	Altijd al	Al heel veel jaren
Welk percentage van de bollen wordt door koprot aangetast?	ongeveer 1%	2 à 3%	< 1%	3%	5-10%	Soort- en partij afh. Red Lion 1%	1 tot 5%, verschilt per jaar	Was bij Red Lion 10%	Bij Benfica en Jewel 5%	2%

Koprot en maatregelen - 2	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Wordt plantmateriaal voor diagnose opgestuurd? En zo ja, aan wie?	nee	Ja, PPO-Lisse	Nee	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	ja, Joop Doorduin
Wat was de uitslag van deze diagnose?	n.v.t.	?	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	Fusarium
Spelen eventueel aangetoonde schimmels en bacteriën naar uw idee een rol bij het optreden van koprot?	Nee	Nee	?	?	?	Ja	Ja	Ja, schimmels	Secundair	nee, eerst gaat iets kapot in bol en daarna Fusarium in de kop
Kan volgens u koprot met het uitgangsmateriaal meekomen (sniestukjes)?	Nee	?	Nee	Nee	Nee	Nee	Niet zo snel	Nee	Nee	nee
Kan volgens u koprot met eenjarig plantmateriaal (plantgoed) meekomen?	Nee	Kan wel, verwacht niet	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	kan
Is er verschil in koprot aantasting bij snijstukjes of klisters als uitgangsmateriaal?	Nee	Nee	Nee	?	Nee	Geen idee	Nee	Nee	Nee	niet bekend
Kunnen teeltomstandigheden in het eerste jaar van de teelt een rol spelen bij het optreden van koprot?	Nee (wel eens bollen terug gepoot en die zijn daarna weer goed gaan groeien)	misschien	Ja	Ja	Nee	Ja	Waarschijnlijk niet	Nee	Ja	ja, bv. als direct in 1 ^e schoof komt, i.h.a. komt het pas bij een latere schoof blad dan niet
Zo ja, welke omstandigheden spelen volgens u een rol?	n.v.t.	Als te lang nat is	Vocht en eind v.d. teelt teveel warmte	Vochtig klimaat, warme zomer	-	Vocht	-	-	Te lage EC	lage EC in de bodem

Koprot en maatregelen - 3	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Kunnen teeltomstandigheden in het tweede jaar van de teelt een rol spelen bij het optreden van koprot?	Ja	Ja	Ja, maar kan ook al in planten zitten i.v.m niet afsnijden	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja
Zo ja, welke omstandigheden spelen volgens u een rol?	bovendoor watergeven	Als te lang nat is	Klimaat/ vocht	Natte harten	Vochtig gewas en omstandigheden bij de laatste schoof blad	vocht	Vocht + warmte	Hoge temperatuur + hoge RV + natte bolhals/water in bolhals	Veel keer waer geven en te lage EC	te vochtig lage EC
Welke maatregelen neemt u om koprot te voorkomen?	Gewasverwarming, druppel-slang	Proef met gietdarmen gedaan. Door verstopping te droog.	Druppel-bevloeïing	druppelen	Droog telen	Nog niets	Minimum lucht en RV niet te hoog op laten lopen	Druppelen	Aanleg druppel-systeem	gewas droger houden: meer luchten en druppelen
Zijn deze maatregelen naar uw idee effectief?	Ja	Bij collega's wel	Ja	Ja	Ja en nee	Nee	Hoopt van wel	Ja, 100%	Dit jaar voor het eerst	ja
Hoe bepaalt u dit?	?	Zien bij collega's	-	Gezien	?	Resultaat	Is moeilijk te bepalen	-	Visueel bij rooien en sorteren	op het oog
Welke andere ziekten of plagen komen bij u voor in amaryllis?	trips cycaden aaltjes virus	Trips in zomer	Trips m.n. in voorjaar/zomer, cycaden en aaltjes	Aaltjes, narcismijt, trips	Trips in voorjaar	Trips en cycaden vanaf mei tot augustus	Aaltjes en cycaden in zomer	Cycaden, trips en aaltjes	Trips, cycaden, rupsen en slakken	trips en slakjes (als slakjes van bollen vreten lijkt het op koprot)

Koprot en maatregelen - 4	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Zijn er nog andere afwijkingen die in de partij voorkomen?	één vak van wortel af, oorzaak onbekend	Bij één cultivar erg ongelijke bolmaat bij rooien	Nee	Fusarium	Nee	Dubbele koppen in Minerva	Nee	-	Nee	Bij Orange Sovereign komen dubbelkoppen voor in 1 ^e jaar
Zo ja, hoe vaak en welk percentage van de partij wordt hierdoor getroffen?	Paar vakken/is nu 2 ^e jaar		-	5%	-	< 0,5%	n.v.t.	-	-	1 à 2% in 1 ^e jaar
Worden chemische bestrijdingsmiddelen ingezet tegen ziekten?	Ja	ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja
Zo ja, welke?	Splendid tegen trips en cycaden	Decis tegen trips	Splendid, Decis, Aseptacarex en Abamectine tegen trips	Allure tegen Fusarium (douchen)	Methomex tegen trips	Mesurool tegen trips en cycaden	Decis tegen cycaden	Decis tegen cycaden en trips	Decis tegen rupsen, trips en cycaden. Slakkenkorrels tegen slakken	Mesurool tegen trips en slakkenkorrels tegen slakjes
Komt kartelblad voor?	Nee	Vooral in Liberty, bij andere cultivars niet.	nee	ja	Ja	Heel weinig tot niet	Nee	-	Ja	Ja, niet veel bij O.S. en R.L. Is soortafhankelijk. Bij Hercules kan veel zijn.
Wanneer wordt kartelblad waargenomen?	vroeger bij Hercules	Begin van de teelt	-	Voorjaar	Tijdens de teelt	Mei, soortafhankelijk	In zomer bij snelle groei	-	Maart tot september	Bij uitgroei jong blad

Koprot en maatregelen - 5	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3	Bedrijf 4	Bedrijf 5	Bedrijf 6	Bedrijf 7	Bedrijf 8	Bedrijf 9	Bedrijf 10
Is er volgens u een relatie tussen het optreden van kartelblad en koprot?	Misschien? Bij Hercules niet.	Ja	Nee	Ja	Ja en nee	Nee	Zou kunnen	Weet niet	Ja	ja
Hebt u een idee waar de oorzaak van deze relatie ligt?	Misschien slechte weggroei begin van seizoen of gebruikte middelen bij koken/douchen?	Nee	n.v.t.	?	Kartelblad springen de cellen	Soort-gevoeligheid	Wondjes die invalspoort kunnen zijn. Maar in Red Lion geen kartelblad en Oranje Sovereign paar met kartelblad	-	Zelfde oorzaak, bij één groeit blad uit en bij ander rot het weg In de bol	Beide een gevolg van gesprongen cellen? Bij kartelblad in randen van blad en bij koprot in hart van bol
Hebt u ideeën hoe eventueel praktijkonderzoek naar koprot opgezet zou moeten worden?	nee	nee	Vroeger met hogere EC in slootwater minder problemen	Niet nodig	Minimum buis in zomer 40°C, bemesting: zouter telen, gewas hard maken	Combinatie vocht, gevoeligheid bol, teeltwijze (snel/jagen)	Beste op praktijk-bedrijf. Misschien in klein proefkasje proberen op te wekken.	Soort Red Lion, 3 maten plantgoed: 12/14, 16/18, en 18/20	Nee, evt. een partij druppelen en met hoge EC telen en met veel minimum lucht ook 's nachts wanneer er weinig verdamping of een hoge RV is	veel/weinig bemesting? Alleen vocht of moeten er eerst cellen springen? Zelfde oorzaken als glazigheid bij sla?
Aanvullende opmerkingen?	Nee			Aaltjes-onderzoek	Veel succes	Nee				