

Droge bolkoeling bij lage RV mogelijk bij snijhyacinten

• TEKST : PETER VREEBURG EN ANDRE KORSUIZE, PPO BLOEMBOLLEN
 • FOTOS : PPO BLOEMBOLLEN

Snijhyacinten worden normaalgesproken opgeplant gekoeld. Een deel van de opgeplante koeling kan vervangen worden door een koeling van droge bollen. Dit bespaart veel koelcelruimte voor opgeplante bollen en heeft voordelen voor de werkplanning. De droge koeling moet wel bij een lage RV worden gegeven om aantasting door *Penicillium* te voorkomen. De maximale koelduur is afhankelijk van bolkwaliteit en cultivar. PPO onderzocht de mogelijkheden voor water- en grondbroei.

De koelduur van snijhyacinten is 10 tot 16 weken en de opgeplante hyacinten nemen veel ruimte in beslag. Er is een aantal redenen om een deel van die opgeplante koelduur te vervangen door een droge bolkoeling: besparing van koelcelruimte, het later in gebruik nemen van een koelcel (bij de vroegste trek), energiebesparing en werkspreiding. Bovendien kan een deel van de kisten een tweede keer worden gebruikt, wat vooral bij de overschakeling op waterbroei aantrekkelijk kan zijn.

BESTAANDE ERVARINGEN

Uit praktijkervaringen en oud onderzoek was bekend dat droge koeling wel mogelijk is maar ook dat de ervaringen zeer wisselend waren. Soms ging het goed, terwijl het een volgende keer veel uitval gaf door *Penicillium*, een aantasting die vaak pas zichtbaar werd bij inhalen. De oorzaak van de wisselvallige schade was in de praktijk niet altijd duidelijk. De

ervaringen met 'Delft Blue' waren beter dan bijvoorbeeld bij 'Pink Pearl' of 'Anna Marie'. *Penicillium* tast de wortels en de bolbodem aan tijdens het uitlopen van de wortels (foto 1). Het is dus belangrijk om het uitlopen van de wortels tijdens de bewaring te voorkomen. Het snel uitlopen is een cultivareigenschap, maar is ook afhankelijk van de RV. Bij onder andere 'Anna Marie' en 'Pink Pearl' zwelt de wortelkrans snel op en lopen de wortels snel uit. Een hogere RV leidt tot een sneller uitlopen van de wortels en tot kieming en groei van *Penicillium*. Bij gave partijen met weinig losse huiden en vestjesbollen werden minder problemen gezien. Opvallend was dat bij grotere bolmaten van bijvoorbeeld 'Anna Marie' soms een deel van de wortels tussen de rokken en vellen uitliep (foto 2). De RV tussen die vellen is hoger en de kans op aantasting neemt dan sterk toe. Hetzelfde geldt ook voor de bollen in het hart van de bak.

ONDERZOEK

Vanwege de variatie in jaren en cultivars zijn gedurende drie jaar de cultivars 'Delft Blue' en 'Anna Marie'/'Atlantic' gebruikt en in het laatste jaar bij de late broei aangevuld met 'Carnegie' en 'Splendid Cornelia'. De overige onderzoeksaspecten waren de lengte van de droge koeling, de inhaaldatum ("prep" voor begin januari en "koud" voor februari), het toepassen van een tussen-temperatuur van 4 weken 17°C voorafgaand aan de koeling of twee weken langer koelen, de RV (circa 60-65%, 70-75% en 80-85%) tijdens de droge koeling en de bolmaat. De droge koeling is gegeven bij Lommerse-Uitendaal in een grote cel, waar ook Iris, Muscari en narcis 'Tête-à-Tête' werden behandeld. De hogere RV is in cellen en klimaatkasten bij PPO toegepast.

UITVAL

Bij 'Anna Marie' nam de wortelontwik-



Foto 3: Invloed duur droge koeling op wortel-lengte in de waterbroei bij Anna Marie: (v.l.n.r) geen, 2 weken, 4 weken, 6 weken droge koeling

keling toe naarmate de droge koeling langer duurde en de RV tijdens de droge koeling hoger werd. De bollen hadden daarbij wortels tot enkele mm en tussen de huiden soms nog langer. Een droge bolkoeling van 2 weken veroorzaakte meestal geen aantasting en uitval. Een droge koeling bij 'Anna Marie' mocht maximaal vier weken duren mits de RV niet hoger was dan 60%. Bij langer droog koelen of een hogere RV was de kans op uitval zeer groot (tabel). Uitval kon bij zes weken droge koeling bij 80% RV oplopen tot 80%. De uitval bestond uit geheel door *Penicillium* aangetaste bollen tot een gedeeltelijke aantasting waardoor het gewas trager en te kort werd. Vaak ook werd een aantasting waargenomen op de bolrokken, al of niet onder de vellen. *Penicillium* bleef soms achterwege, zoals in 2004, maar was vaak ook zeer hevig. Het percentage uitval in de kas was meestal hoger dan bij het planten werd verwacht op grond van de dan zichtbare aantasting. Het is mogelijk dat ook beschadiging van de wortels bij opplanten voor extra uitval zorgde. Er was geen invloed van water- en grondbroei en de tussentemperatuur en vroege of late broei. Minder uitval leek wel voor te komen bij gave bollen en soms bij een kleinere bolmaat. Bij 'Atlantic' werd de ene keer dat deze was opgenomen veel uitval gezien bij alle behandelingen met droge koeling, waarbij de invloed van de RV wisselend

was, maar de hoeveelheid uitval duidelijk toenam bij een langere droge koeling. Bij 'Delft Blue' werd drie jaar lang weinig wortelontwikkeling gezien en ook zelden aantasting door *Penicillium*. Bollen van 'Delft Blue' zijn overigens ook altijd gaver dan die van 'Anna Marie'. Uitzondering was één trek waarin alle behandelingen evenveel uitval gaven. Het laatste jaar werd bij de eenmalig opgenomen 'Carnegie' en 'Splendid Cornelia' weinig uitval gezien.

KWALITEIT

Een langere droge koeling betekende een kortere opgeplante periode en veroorzaakte daarmee kortere wortels. Dit was goed te zien bij de waterbroei (foto 3). Doordat de droog gekoelde bollen sneller groeiden dan de niet droog gekoelde bollen was de spruitlengte bij inhalen niet korter. De gewaslengte bij oogst was meestal gelijk en soms iets korter na vier en zes weken droge koeling. De wortels moeten bij het huidige waterbroeisysteem voor de steun zorgen. De kortere wortels als gevolg van de droge koeling gaven bij waterbroei eerder de kans op omvallen van de planten voor en bij het oogsten. Bij grondbroei gaven de kortere wortels geen probleem. Waterbroei gaf ten opzichte van de grondbroei altijd een langere spruit bij inhalen, een sneller groeiend gewas dat circa een dag eerder oogstrijp was en veelal ook een langer gewas dat iets verder uit het blad kwam. Als er geen aantasting door *Penicillium* optrad had de RV geen invloed op de kwaliteit. Als de wortelkrans wel iets

was aangetast werd dit zichtbaar in een iets trager groeiend en korter gewas. Enkele bedrijven met waterbroei hebben van meer trekken ook enkele bakken maximaal zes weken droog laten koelen bij een lage RV. De ervaring was dat er geen uitval door ontstond en het gewas qua lengte gelijk tot iets korter was met een opvallend gelijkmatig oogsttijdstip. De kortere wortels veroorzaakten soms eerder omvallen.

CONCLUSIES

- De opgeplante koeling bij snijhyacinten kan worden verkort door bollen vooraf droog te koelen.
- De lengte van de droge koeling is afhankelijk van de cultivar, de bolkwaliteit, de RV en de broeiwijze.
- Voor behoud van de gewaskwaliteit was een droge koeling van zes weken het maximaal haalbare.
- Bij bepaalde cultivars is de kans op *Penicillium* te groot en is een kortere periode haalbaar (2-4 weken) waarbij een lage RV is vereist.
- Droog koelen moet bij een lage RV van 60% plaatsvinden.
- Bij waterbroei is voldoende wortellengte nodig voor steun.
- Gave bollen en of kleinere bolmaten gaven minder problemen ten aanzien van uitval.
- Bij 'Delft Blue' zijn weinig problemen te verwachten in tegenstelling tot bij 'Anna Marie' waar al snel uitval op kan treden.

Het onderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.



Foto 1: Penicilliumaantasting op wortelkrans



Foto 2: Beworteling tussen bol en hyacintenvel

Tabel. Invloed van droge koeling en cultivar op het percentage uitval in de kas.

cultivar:	Anna Marie		Atlantic	Anna Marie		diverse *)
	trek	preparatie (januari)	koud (februari)	2005	2006	
jaar:	2005	2006	2005	2006	2006	2005 en 2006
bolmaat:	16	16	16	16	15	15 of 16
Duur droge koeling						
0w	3	0	5	0	0	3
2w	2	0	9	2	1	2
4w	9	0	13	6	3	2
6w	32	1	22	29	21	2
RV tijdens droge koeling						
60%	8	0	15	5	4	2
70-75%	15	1	12	7	7	1
80-85%	24	1	16	25	26	3

*) gemiddeld over 4 x Delft Blue, 1x Carnegie en 1x Splendid Cornelia