

Goed drogen bij hogere temperatuur voorkomt uitval

• TEKST : PAUL VAN LEEUWEN EN JOHN TROMPERT
 • FOTO : PPO SECTOR BLOEMBOLLEN

Bij de knollenteelt van Zantedeschia vindt regelmatig veel uitval plaats. Dit komt door Erwinia en verstening tijdens en na de bewaring. PPO sector Bloembollen ging na wat de beste droog- en bewaarmethode is om deze problemen te voorkomen. Direct na het rooien drogen blijkt van belang, evenals bewaren bij 13°C of warmer. Eerst meer warmte en daarna bewaren tot het planten bij 9°C blijkt een veilige methode.

In het verleden werden Zantedeschia-knollen eind oktober tot begin november gerooid en daarna gedroogd bij 15-17°C. De afgelopen tien jaar bij het uitbreiden van het areaal bleek dit niet altijd te voldoen. Tijdens de bewaring kwamen veel versteende knollen voor. Als oplossing is gekozen om later in de tijd te gaan rooien als het gewas helemaal is afgestorven, en te drogen bij lagere temperaturen van 11-13°C. De oorzaak van de grote uitval en verstening was onduidelijk.

SNEL DROGEN BELANGRIJK

In onderzoek van PPO sector Bloembollen zijn de knollen steeds 1 week bij 17°C gedroogd en daarna tot het planten bij verschillende temperaturen bewaard. Na 1 week drogen bij 17°C zonder ventilatie waren de knollen nog nat. In een proefjaar waren er op dat moment al 9-15% rotte knollen aanwezig. De eerste week niet drogen leverde direct of tijdens de bewaring uitval door Erwinia en verstening op. Blijkbaar is de behandeling van de knollen de eerste week na rooien erg van belang voor de rest van de bewaring, want met weinig ventilatie werd de uitval sterk beperkt. In een jaar is gezien dat het nadelige effect van 1 week niet drogen voorkomen kon worden door daarna bij 17 of 20°C te bewaren. Zantedeschia albomaculata gaf minder uitval door niet drogen dan alle andere cultivars.

MEER WARMTE, MINDER UITVAL

De geoogste knollen verloren vanaf rooien (nat met grond) tot planten circa 65% van hun gewicht. Het meeste



Zantedeschiaknollen kunnen tijdens de bewaring sterk in kwaliteit achteruit gaan als ze na een week 17°C constant bij 9°C worden bewaard. Beter is een langere periode van 17°C en daarna 9°C

gewicht verloor het product in de eerste week (25%) en de twee maanden daarna (20%). Het overige gewicht ging verloren bij het schonen (10%) en de bewaring van 3 maanden (10%). De eerste week verliezen de knollen vooral hun gewicht door de ventilatie. Hoe meer ventilatie, hoe meer vocht de knollen verloren. In de bewaring daarna was vooral de temperatuur van invloed op het uitdrogen en in minder mate het drogen. Bewaren bij 9°C veroorzaakte opvallend genoeg de meeste uitdroging. De uitdroging was minder naarmate de knollen warmer waren bewaard. De luchtvochtigheid of het vochtdeficiet is daarvan niet de oorzaak. De luchtvochtigheid was namelijk lager en het vochtdeficiet groter naarmate de bewaartem-

peratuur hoger was. Blijkbaar maakt de knol indien deze 1 week na rooien al bij 9°C wordt gezet geen huid waardoor de knol blijft uitdrogen. Daarnaast droogden knollen die niet waren gedroogd meer uit tijdens de bewaring. Dit is veroorzaakt doordat een gedeelte van deze knollen ging verstenen tijdens de bewaring. Bij het planten eind april waren de knollen bewaard bij 9°C het ene jaar op het oog nog goed terwijl het andere jaar op dat moment al veel uitval werd gevonden. De cultivars reageerden hetzelfde op de bewaartemperaturen.

SNEL 9°C DESASTREUS

Knollen die na een week drogen bij 17°C zijn bewaard bij 9°C kwamen tijdens de nateelt bijna nooit meer op.

Daardoor was het totaal oogstgewicht na bewaring bij 9°C veruit het kleinste. In een van de jaren was het totaal oogstgewicht groter naarmate de knollen warmer waren bewaard, met een maximum bij 20°C. Niet ventileren de eerste week na rooien gaf een kleiner totaal oogstgewicht in de nateelt vanwege uitval van knollen. Eenmaal gaf ook bewaring bij 13°C een lager totaal oogstgewicht dan bewaring bij hogere temperaturen. In een van de jaren is een extra behandeling uitgevoerd waarbij knollen na het rooien vier weken bij 17°C gezet en daarna tot planten bij 9°C. Deze behandeling gaf geen uitval wat aangeeft dat de temperatuur kort na rooien van belang is.

VROEG UITLOPEN

Tijdens de bewaring begonnen de knollen eerder uit te lopen naarmate de temperatuur hoger was. Bij 20°C begon het uitlopen half januari, bij 17°C half februari en bij 13°C begin april. Dit effect was ook te zien op het veld, naarmate de knollen warmer waren bewaard kwamen ze eerder op en in bloei. Er waren daarbij kleine verschillen tussen cultivars en jaren. Bewaring bij 13 en 17°C gaf over het algemeen meer bloemen dan warmere en vooral koelere bewaring.

OPTIMALE BEHANDELING

Uit dit onderzoek blijkt dat het van belang is om de knollen direct na rooien

te drogen. Daarbij was geen onderscheid tussen weinig of veel ventilatie. Niet ventileren leidde tot uitval tijdens de bewaring of daarna. Verder is het van groot belang om de knollen niet kort na het rooien bij 9°C te zetten. Bij deze temperatuur blijven de knollen veel vocht afgeven waardoor ze uiteindelijk verstenen. Vanuit ander onderzoek en de praktijk is echter bekend dat bewaring bij 9°C optimaal is om knollen langdurig te bewaren. Het is daarvoor wel nodig dat ze na het rooien eerst minimaal 3-4 weken bij hogere temperaturen zijn bewaard.

Het onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

DE BEWARING BEPROEFD

Gedurende drie jaren zijn Zantedeschiaknollen na het rooien gedroogd, bewaard en een jaar nageteeld.

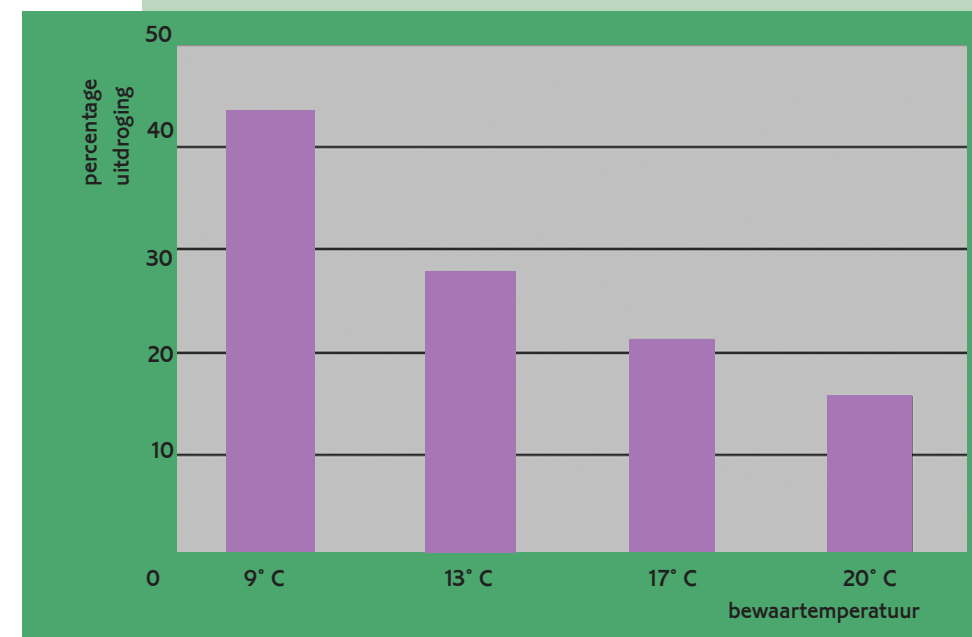
Cultivars: 'Treasure' (drie jaren), Z. albomaculata (drie jaren), 'Cameo', 'Mango', 'Black Magic' (elk een jaar)

Rooien: laatste twee weken oktober en eerste week november (elke week een cultivar) In oktober was het gewas nog groen.

Bewaring: Na rooien 1 week drogen bij 17°C, zonder ventilatie (dichte kist), weinig ventilatie (gaasbak in cel met veel ventilatie), veel ventilatie (droogwand). De rv varieerde van 50-70%.

Na deze eerste week bewaren tot planten bij continu 9, 13, 17 of 20°C. (9°C als laagste temperatuur omdat dit gebruikelijk is voor langdurige bewaring, 20°C als warmste bewaring om de uiterste grens te bepalen.

Bepaling uitdroging: na een week drogen, voor het schonen (half december of begin januari), na het schonen en vlak voor planten.



Planten: Eind april zijn alle knollen geplant
Rooien: Eind oktober is steeds gerooid, half december zijn de knollen geteld en gewogen.

Figuur
 Uitdroging Zantedeschia; in de bewaring vanaf schonen tot planten droogden de knollen bij 9°C het sterkste uit.