

BLOEMVERDROGING:

# Cultivars met vroege bloemaanleg koeler bewaren

Bloemverdroging in tulp is de afgelopen jaren meermalen op grote schaal voorgekomen. Partijen die dit hebben, zijn niet meer bruikbaar voor de tulpenbroeierij. PPO voerde de afgelopen jaren onderzoek uit naar deze afwijking.

Tekst: Martin van Dam, teeltonderzoeker bij PPO Bloembollen Boomteelt & Fruit. Martin.vandam@wur.nl  
Foto's: PPO Bloembollen

Sinds 2008 treedt er in tulpen vroege bloemverdroging op. Hierbij is de bloemknop in de bol al in augustus geheel verdroogd. Tijdens de uitbloei worden daarnaast ook onvolledige bloemen aangetroffen. Steeds betrof het wisselende partijen 'Strong Gold'. Het viel ook op dat er het ene jaar meer problemen waren dan het andere. In 2011 bleek bloemverdroging ook bij andere cultivars, verspreid over de teeltgebieden in hoge percentages, voor te komen. Redenen genoeg om hier onderzoek naar te starten.

## ENQUÊTE

Het onderzoek dat in 2011 door PPO (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) werd gestart, bestond uit een enquête en teeltkundig onderzoek. In de enquête werd onder andere

gevraagd naar teeltwijze en bewaring vooraf en na het teeltseizoen van 2011, om aanwijzingen voor de oorzaak van bloemverdroging te verkrijgen. Uit de antwoorden kwam naar voren dat vroege bloemverdroging wel vaak, maar niet uitsluitend voorkwam in 'Strong Gold'. Als andere cultivars met dit probleem werden 'Yokohama', 'Cheirosa', 'Purple Flag', 'Purple Prince', 'Escape', 'Brigitta' en 'Alibi' genoemd. In 2011 kwam het verschijnsel verspreid over Noord-Holland, West-Friesland, Flevoland en Zuidwest-Nederland voor. De gemelde percentages liepen uiteen van enkele procenten tot ruim 40% uitval. Uit de opgegeven teeltgegevens kwamen geen sterke aanwijzingen voor een oorzaak naar voren. Ook uit de door de geënquêteerden gemelde bewaaromstandigheden konden geen directe aanwijzingen voor oorzaken worden gevonden. Als mogelijke oorzaak voor bloemverdroging noemde men zelf vaak de vroeg aangelegde bloemen (als gevolg van een warm voorjaar) in combinatie met of verstikking door zware regenval of een hoge bewaartemperatuur.

In een perceel 'Strong Gold' werd de bloemaanleg kunstmatig vervroegd door het aanbrengen van grondverwarming. Een deel van de bollen werd juist geremd in de ontwikkeling door ze af te dekken met een dikke laag stro tot aan de oogst. De bollen werden na het rooien, samen met een aantal controlepartijen, bij hoge en lage temperaturen (17°, 20° en 25°C) bewaard. Tijdens de bewaring en in de bloemteelt daarna werden bollen en bloemen beoordeeld op het percentage bloemverdroging.

.....

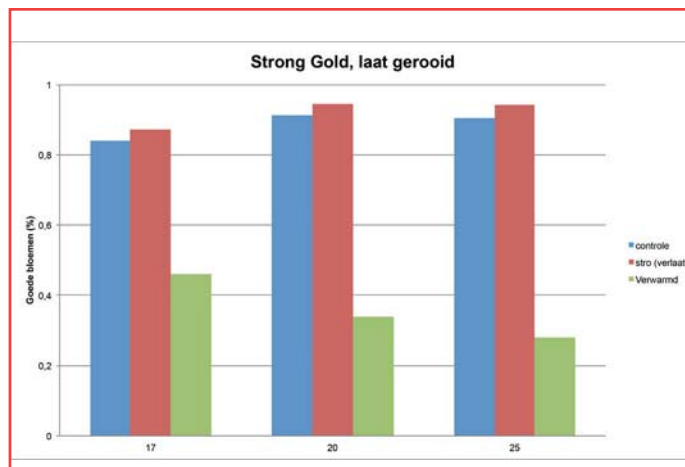
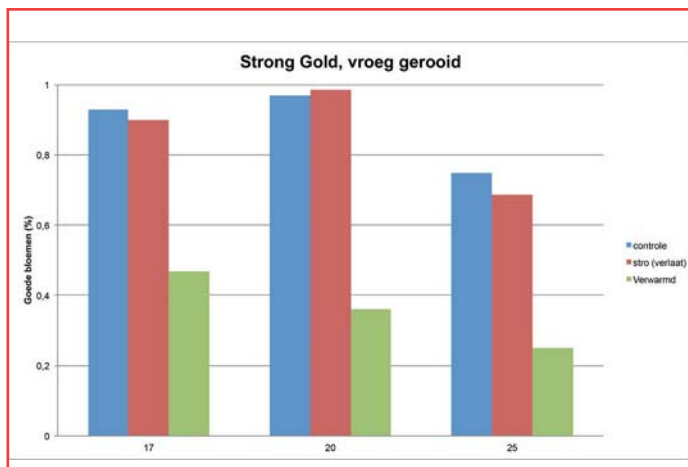
'Normaalgesproken is op het moment van rooien de bladaanleg (stadium I) maar net begonnen en legt de bol de bloem aan in de schuur. In 'Strong Gold' begint de bloemaanleg echter al veel eerder'

.....

In de teeltproef bleek dat alle bollen bij het rooien al een ver aangelegde bloem hadden. Dit was in voorgaande jaren bij stadiumonderzoek ook al eens geconstateerd. Er waren monsters bollen met bloemknoppen in stadium P1 / P2, maar ook bollen waarvan de bloem stadium G al bereikt had. Normaalgesproken is op het moment van rooien de bladaanleg (stadium I) maar net begonnen en legt de bol de bloem aan in de schuur. In 'Strong Gold' begint de bloemaanleg echter al veel eerder. In de bollen die in 2012 kunstmatig waren vervroegd was de bloemaanleg nog verder gevorderd (tot stadium G) en juist in die bollen trad massaal bloemverdroging op tijdens de bewaring. Het percentage verdroging was ook hoger naarmate de bollen warmer waren bewaard. De bollen werden verder geprepareerd voor bloei. In de kas werd speciaal gelet op afwijkende bloemaanleg en natuurlijk ook weer op bloemverdroging. Uitval in de broei bestond uit volledig verdroogde bloemen en uit onvolledig aangelegde bloemen, waarbij de kelkbladen verkort of verdroogd waren.



Bloemverdroging tijdens de bewaring circa 1 maand na het rooien (bloemgrootte 11mm)



**Grafiek 1 en 2.** Aantal goede bloemen bij de afbroei van een partij bollen waarvan een deel met extra vroege bloemaanleg (groen) en een deel met late bloemaanleg (rood), na bewaring van de bollen bij 17, 20 en 25°C. De bloemaanleg van deze cultivar is normaliter al vroeger dan gemiddeld bij tulpen.



Onvolledig aangelegde / deels verdroogde bloemen

De percentages goede bloemen van de bollen van de controle (grafiek 1 en 2, blauwe staven) en onder stro geteeld (rode staven, verlate teelt) vertonen een gelijk beeld. Bewaring bij 17 en 20°C gaat redelijk goed met gemiddeld 92% veilbare bloemen (maar tóch nog 8% uitval). Eerder rooien lijkt aanvankelijk gunstiger dan laat gerooid, maar bij bewaring bij hogere bewaartemperatuur neemt het percentage uitval ineens met 20% toe en blijft er nog maar 72% over. Die afname was er niet bij laat gerooide bollen, bewaard bij 25°C. De laat gerooide bollen hadden gemiddeld iets minder goede bloemen dan de vroeg gerooide bollen. Bollen waarvan de bloemen vervroegd waren aangelegd (groene balken) vertoonden een ander beeld. Daar daalde het aantal goede bloemen van rond 47% naar gemiddeld maar 27%. Een (kunstmatig) warm seizoen draagt dus bij aan het ontstaan van verdroogde bloemen. Het was inmiddels uit onder andere de enquête en uit opmerkingen door de praktijk opgevallen dat er bepaalde jaren waren met extra bloemverdroging. In 2011 (het jaar met

veel bloemverdroging) was er sprake van een extreem warme maand april en bleef het ook in mei en juni warmer dan normaal. Een extra warm voorjaar was het ook in 2007, toen was het al veel warmer dan normaal in maart en april. De eerste meldingen van problemen in 'Strong Gold' waren ook van die periode. Het is uit dit onderzoek gebleken dat door een warm voorjaar de vroege bloemaanleg inderdaad nog eens extra versneld wordt.

### CONCLUSIE EN ADVIES

Een deel van het sortiment tulpen legt de bloemen al tijdens de bloembollenteelt in de grond aan. In die cultivars komt vroege bloemverdroging dan vooral voor in bollen met bloemen, die bij het rooien al in stadium A2 en verder zijn. Die verre ontwikkeling ontstaat vooral in jaren dat de temperatuur in het voorjaar

hoger is dan normaal. Als deze bollen daarna warm worden bewaard, is er een grote kans op bloemverdroging wat dan in sommige jaren al zichtbaar wordt bij doorsnijden van de bol tijdens de bewaring. Ook is een vroeg aangelegde bloemknop gevoelig voor verstikking door zware regenval. Op basis van deze resultaten en bevindingen is een voorlopig advies te geven. Uitval door bloemverdroging kan worden beperkt door na een warm of vroeg groeiseizoen kort voor het rooien van een groot monster (minstens 40 bollen van verschillende plekken in het veld) het stadium van de bollen vast te stellen. Is de bloemaanleg daarvan in stadium A2 of verder, dan is het raadzaam om deze bollen na het rooien niet warmer dan bij 20°C te bewaren. Let op, de bloemknop kan nog klein zijn en toch al ver ontwikkeld zijn. Bloemverdroging door zware regenval is moeilijk te voorkomen. Goede bodemstructuur en drainage van het perceel zijn daarbij belangrijke factoren. In 2013 zal het probleem naar verwachting wel meevallen. Het voorjaar van 2013 is tot nu toe namelijk juist (extreem) laat. In maart, april en mei waren gemiddelde temperaturen onder het langjarig gemiddelde. Hierdoor is de bloemaanleg niet vroeg en is de kans op bloemverdroging dit jaar laag.

*De bloembollensector heeft in dit project geïnvesteerd via het Productschap Tuinbouw.*



Volledig (tijdens de bewaring) verdroogde bloem

### Resumé

Uitval in de tulpenbroeierij door bloemverdroging kwam de afgelopen jaren veel meer voor dan daarvoor. Reden voor PPO om na te gaan wat hiervan de oorzaak zou kunnen zijn. In dit artikel legt onderzoeker Martin van Dam uit dat vooral in warme lentes bij vroege cultivars de kans op bloemverdroging sterk toeneemt.