

Zuur praktisch te lijf: bewar

• TEKST : HANS MEESTER, PROEFTUIN ZWAAGDIJK

• FOTO'S : IBC

De afgelopen jaren is er in praktijk en onderzoek veel tijd besteed aan zuur in tulpen. Een van de partijen die zich hiermee bezighield was de zuurgroep West-Friesland, een samenwerking van een aantal telers en Proeftuin Zwaagdijk. Onderzoeker Hans Meester doet in twee artikelen verslag van de bevindingen van deze groep. Dit keer deel 1: Bewaring.

Fusarium oxysporum (zuur) in tulp vormt een van de grootste bedreigingen voor de bollensector. De schimmel vormt een ketenprobleem, dat begint met het planten van zieke bollen, die bij de oogst voor een basisbesmetting zorgen. Tijdens de oogst en verwerking kan zuur snel en zwaar om zich heen slaan en voor hoge percentages uitval zorgen, vooral omdat de omstandigheden voor de schimmel gunstig zijn. Bevochtigen om de bollen beter te kunnen pellen en beschadiging door machinaal verwerken doen hierbij geen goed. Samen met een groep kwekers heeft Proeftuin Zwaagdijk in 2003 en 2004 gekeken naar mogelijke oplossingen om het zuur de baas te kunnen.

De verwerking van de bollen vanaf rooi- en tot planten kwam hierbij aan de orde. Belangrijke zaken waren de bewaring voor (inclusief drogen) en na het pellen en het pellen zelf. In deel 1 van twee artikelen over het onderzoek komt de bewaring aan de orde.

DROGEN EN BEWARING TOT PELLE

In 2003 werden twee cultivars na het spoelen gedurende 14, 24, 36 of 48 uur gedroogd via deficit drogen (systeem Tolsma) met een voeler in de palletkist. In beide partijen was al zuur aanwezig. Vervolgens werd tussen drogen en pellen gedurende ongeveer een week de ene helft van de bollen bewaard bij 22°C en de andere helft bij 25°C. Na het pellen zijn alle bollen gezamenlijk bewaard totdat de zure bollen werden geteld. Door vooraf en achteraf te wegen en het drogestofgehalte te bepalen werd geprobeerd een maatstaf te vinden om te bepalen of een partij voldoende droog is. Bij een droogtijd van 14 uur voelden de bollen nog klam aan.

Bij de overige droogtijden waren de bollen voor het gevoel droog. Het percentage zuur was bij een droogtijd van 14 uur dan ook het hoogst, terwijl tussen 24, 36 en 48 uur drogen geen verschil in percentage zuur optrad.

Het gewicht van de bollen nam af naarmate er langer werd gedroogd. Voor het pellen (dus circa 10 dagen na de oogst) waren die verschillen echter genivelleerd en was de totale gewichtsafname bij alle behandelingen gelijk (zie tabel 1). De lengte van de droogtijd had geen invloed op het drogestofgehalte van de

bol. Het zuurpercentage was bij een bewaring (tussen het drogen en het pellen) bij 22°C hoger dan bij 25°C. Bij 25°C bleef de luchtvochtigheid lager dan bij 22°C.

In 2004 werd gekeken naar het effect van bewaren bij diverse temperaturen (23°C, 25°C, 27°C of 34°C) in de periode na het drogen en voor het pellen met gespoelde en niet gespoelde bollen. Bij de start van de proef werden bij 'White Dream' zure bollen gevonden, bij 'Leen van der Mark' niet. Na 13 dagen zijn de bollen machinaal



Tijdens de oogst en verwerking kan zuur snel om zich heen grijpen



De zuurgroep West-Friesland heeft onder meer gekeken naar het effect van machinaal pellen op het optreden van zuur

gepeld. Na pellen zijn alle bollen gezamenlijk verder bewaard tot begin oktober. De 34°C-behandeling gaf meer zuur dan de overige behandelingen. Er waren geen verschillen in percentage zuur tussen de overige temperaturen (23°C, 25°C en 27°C). Er was ook geen verschil tussen de gespoelde en niet-gespoelde partij.

BEWARING NA PELLEN

In beide jaren werden een aantal cultivars bij 20°C of 23°C bewaard met vaste RV (tussen 55 en 70%) of een wisselende RV (van 50 tot 90%).

De bewaarproef werd eind juli gestart en duurde tot in de eerste week van september. Het percentage zuur werd in oktober bepaald.

In 2003 waren de omstandigheden in het tweede weekend van augustus het meest ongunstig. In dat weekend waren zowel de temperatuur als de RV hoog. In de behandelingen traden toen ook flinke verschillen in klimaat op. Aan het einde van de proef bleek echter dat de bewaarmethode geen betrouwbare invloed had op het percentage zuur. Een 3°C hogere bewaartemperatuur gaf gemiddeld wel een 10% lagere RV.

In 2004 was zuur een minder groot probleem, de percentages waren lager en de buitentemperatuur in de bewaarperiode minder hoog. Een hogere luchtvochtigheid tijdens de bewaring leidde dit jaar tot een iets hoger percentage zuur. Verhoging van de temperatuur in de bewaarcel ten opzichte van de buitentemperatuur voorkwam pieken in de RV en hield de RV gemiddeld ruim 10% lager. Door de gemiddeld lagere buitentemperatuur in 2004 werd in de cel met een constante temperatuur van 23°C dit jaar echter hetzelfde effect bereikt.

CONCLUSIES

- Droging van de bollen moet lang genoeg gebeuren om zuuraantasting te voorkomen.
- Maatstaven als gewichtsafname en drogestofaanname zijn geen betrouwbare instrumenten om te bepalen of een bol droog genoeg is in relatie tot zuur.
- Na het drogen gaf een hoge bewaartemperatuur (enkele graden boven de buitentemperatuur) minder zuur.
- De 34°C-behandeling leidde tot meer zuur.
- In de periode na het pellen (juli-/augustus) mag de RV niet te hoog oplopen. Dit kan bereikt worden door de temperatuur te verhogen, op vochtdeficit te bewaren of de lucht te ontvochtigen.

Het onderzoek van de zuurgroep West-Friesland werd gefinancierd door Productschap Tuinbouw, Rabobank Westfriesland-Oost, CNB en de telers uit de groep.

droogtijd	gewichtsafname na drogen (%)	gewichtsafname tussen drogen en pellen (%)	gewichtsafname tot pellen (%)	zuur (%)
14 uur	5,3	4,8	10,3	20
24 uur	6,1	3,8	10,1	14
36 uur	7,0	3,2	10,3	14
48 uur	7,4	2,9	10,5	15

Tabel 1. Invloed van de droogtijd op de gewichtsafname en het percentage zuur

De zuurgroep bestaat uit de volgende bedrijven:

- Karel Bolbloemen BV (alleen in 2003)
- G. Oud & Zn BV (alleen in 2003)
- Boon Bloembollen Andijk
- Poel Bloembollen BV
- Schilder Wijdewormer BV
- NS Bloembollen BV
- Gebr. Ruyter BV
- Botman Bloembollen BV
- LUCEL
- Proeftuin Zwaagdijk