

# Op weg naar zwaard

## Waterbroei tulp in het seizoen 2000/2001



Tabel. Invloed van de EC op bladkiep en gewicht.

EC-waardes	Bladkiep (%)	Gewicht (g)
EC 0,7	24	32,5
EC 1,5	25	32,6
EC 2,0	22	31,4
EC 2,5	18	28,8

Foto's: Proeftuin Zwaagdijk



Proeftuin Zwaagdijk heeft bij waterbroei van tulp onder andere de invloed van verschillende trays onderzocht.

**Proeftuin Zwaagdijk heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar de broei van tulp op water in het seizoen 2000/2001. Daarbij zijn verschillende problemen bij de horens gevat, waarbij het vooral om het broeien van zwaardere tulpen ging.**

### H. Meester

H. (Hans) Meester is onderzoeker op Proeftuin Zwaagdijk, 0228-563164.

De ontwikkeling van zwaardere tulpen is duidelijk merkbaar in de onderzoeken die in het seizoen 2000/2001 op Proeftuin Zwaagdijk zijn gedaan. Het afgelopen seizoen werd een breed scala aan onderwerpen behandeld in de proeven, waarbij een aantal zaken reeds meerdere jaren onderzocht werden, maar er waren ook een aantal nieuwe proeven bij. Het onderzoek vond plaats met de steun van een groot aantal bedrijven en instellingen, waaronder het ministerie van LNV en Productschap Tuinbouw. In dit artikel een samenvatting van al dat onderzoek.

### Vroege 5°C-broei op water

Voor het tweede jaar is gekeken naar het effect van bewortelen op water aan het einde van de preparatie. Ook werd de noodzaak van het kaal maken van de bollen bekeken. De proef werd gedaan met 'Golden Apeldoorn', 'Ollioules' (beide Darwin-hybrides) en 'Ile de France' (Triumph-tulp) met als doel een meer gelijke bloei met minder bloemverdroging te verkrijgen. Uit de proef bleek dat kaal maken voor de teelt op water niet nodig is. Gemiddeld over de drie culti-

vars was het plantgewicht van water lager en het percentage uitval hoger dan potgrond. 'Ile de France' voldeed het beste op water. De planten waren lichter dan van potgrond maar de kwaliteit was acceptabel. 'Golden Apeldoorn' en 'Ollioules' (Darwin-hybrides) voldeden slecht op water. Hierbij was het percentage bloemverdroging onacceptabel hoog en waren de geogste planten lichter en gevoeliger voor 'nekken'. Een bewortelingsperiode op water gaf geen zwaardere of langere planten dan in de kas planten.

### Bladkiepen

In december en januari kan bladkiepen voor grote problemen zorgen bij gevoelige cultivars, vooral in de maat 12-op. In deze proef zijn verschillende EC-niveaus getest, alsmede verschillende samenstellingen van de voeding in het water. Van de cultivars 'Leen van der Mark', 'Monte Carlo', 'Purple Prince' en 'Negrita' zijn drie partijen gebruikt.

Stromend water gaf in deze proef een vergelijkbaar gewicht met potgrond. Stilstaand water gaf lichtere planten. Ter beperking van bladkiep kwamen in de proef een

hoge EC (2,5 mS) en een bemesting met kalksalpeter plus calciumchloride goed naar voren. Dit ging echter wel ten koste van het plantgewicht. De hoogste gewichten werden behaald bij EC 0,7 mS (leidingwater) en 1,5 mS (zie ook de tabel). De samenstelling van de bollen had invloed op de gevoeligheid voor bladkiep en het plantgewicht.

### Ontsmetting broeifust

In de proef werd gekeken naar de effecten van schoonmaken en ontsmetten van het gebruikte fust in de waterbroei. Na uitvoering van een aantal manieren van schoonmaken en ontsmetten werd, op laboratoriumschaal, gekeken naar de kiemgetallen van schimmels en bacteriën.

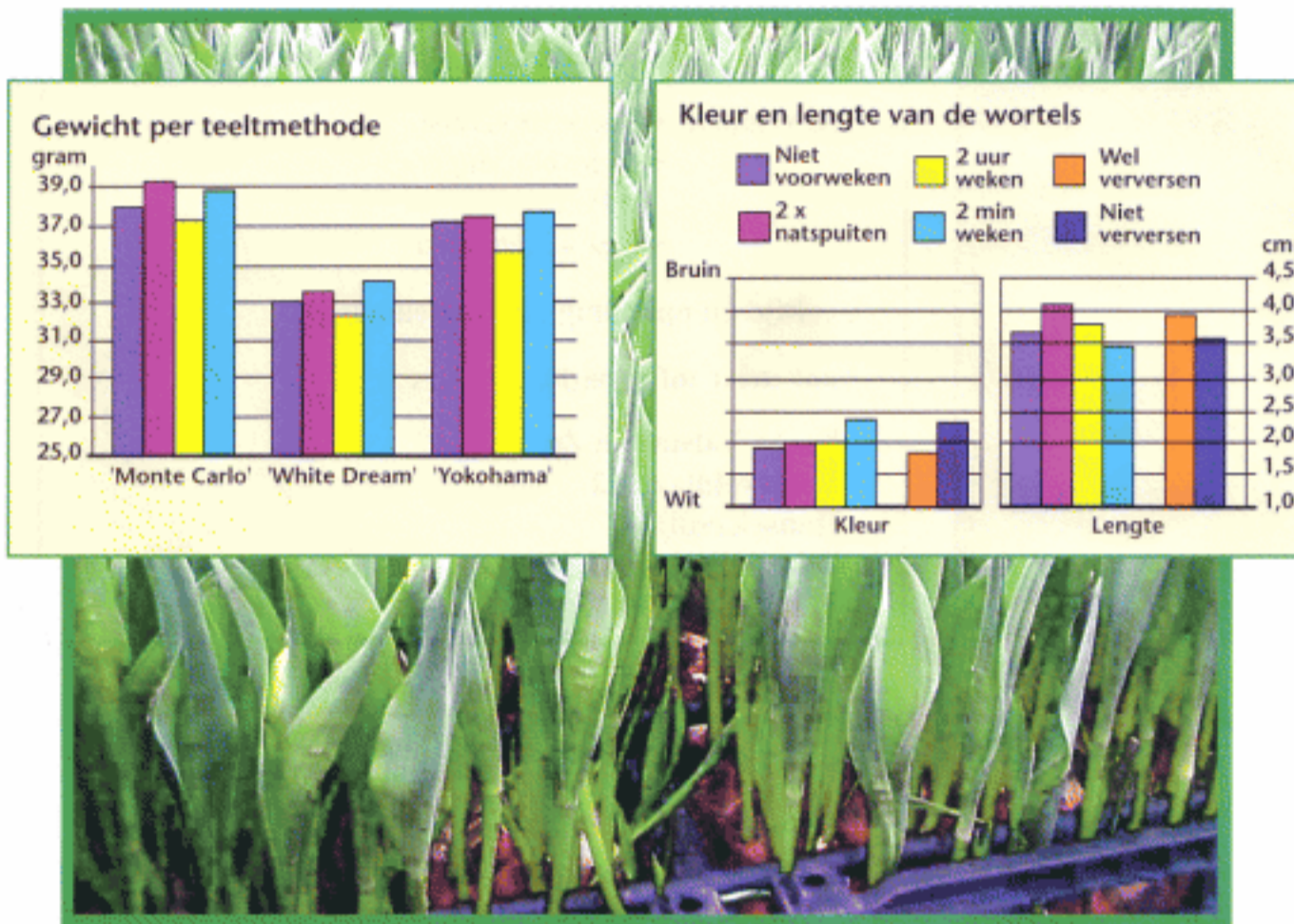
Om de bakken volledig vrij van bacteriën en schimmels te krijgen was alleen schoonmaken (via wasser of hogedrukspuit) niet voldoende. Ontsmetting van de bakken met formaline of Jet 5 maakte de bakken vrijwel geheel vrij van bacteriën en schimmels. Ook stomen bleek een prima ontsmettingsmethode. In een oriënterende proef werden op de bakken weer tulpen geplant om de effecten op de planten te kunnen zien. Hierbij werden geen verschillen gevonden. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of dit ook bij meermalig gebruik van het fust zo is.

### Hergebruik van het water

Voor het werken zonder waterverlies is gekeken naar de mogelijkheden van hergebruik van het water uit vorige trekken. Deze proef

# ere tulpen op water

1



De cultivar 'Monte Carlo' bereikte doorgaans het hoogste gewicht. Vooral de behandeling '2 x natspuiten' leidde tot zwaardere planten.

## Rapport

Het rapport is voor f50 exclusief BTW verkrijgbaar bij Proeftuin Zwaagdijk. Maak dit bedrag over op rekeningnummer 368949400 ten name van Proeftuin Zwaagdijk, onder vermelding van uw naam en adres. Het boekwerk wordt dan naar u toegestuurd.

is gestart met gebruikt water en tweemaal herhaald gedurende het seizoen. Uit de proef bleek dat er mogelijkheden zijn voor hergebruik van het oude water na het inhalen. Er zal nader gekeken moeten worden naar de praktische toepassing en naar de mogelijkheden (noodzaak) van ontsmetting.

### Bruinverkleuring wortels

Een aantal cultivars kan veel last hebben van bruine wortels, waardoor een lichter gewas staat met meer kans op uitval. De bruinverkleuring wordt veroorzaakt door een remstof uit de huid van de bollen. Om op een praktische manier van dit probleem af te komen, is gekeken naar het voorweken voor het planten en het verversen van het water tijdens de beworteling.

Uit de proef bleek dat vroeg (onrijp) roeien meer bruine en ook kortere wortels gaf dan laat (rijp) roeien. Tevens waren de planten van de onrijpe gerooide partijen lichter. Natspuiten of voorweken had geen effect op de kleur en de lengte van de wortels of de kwaliteit van de planten. Verversen van het water tijdens de beworteling gaf wel wittere en langere wortels dan wanneer niet werd ververst, maar er was geen effect op het gewicht en de lengte van de planten.

### Penicillium en bolontsmetting

De schimmel penicillium zorgt voor achterblijvende, lichtere planten en kan zelfs leiden tot uitval. In de proef werd gekeken naar de effecten van bolontsmetting, trays en droog

bewaren na opplanten. Vier weken droog bewaren na opplanten bleek bij gebruik van de Flexitray niet van invloed op de kwaliteit van de planten. Het droog bewaren leidde echter bij gebruik van de Hydrobak tot meer uitval, lichtere en kortere planten dan het meteen op water zetten.

Door een bolontsmetting was de aantasting door penicillium na het inhalen van de bollen minder. De wortels waren echter korter en bruiner dan wanneer niet was ontsmet. Dit trad vooral op bij het vlak voor het planten ontsmetten, en gaf dan ook lichtere en minder stevige planten. De conclusie uit de proef is dat er twijfels zijn bij het nut van bolontsmetting. Vervolgonderzoek zal meer licht op de zaak moeten werpen.

### Trays en bemesting

Net als in 2000 werden ook nu weer de verschillende trays naast elkaar gezet en getoond. In de proef met zes cultivars stonden naast potgrond, twee trays op stilstaand water (Hydrobak en Deltatray) en vijf trays op stromend water (de Aluminium container van W. de Vries, de Flexitray, de Empire tray, de Holland Hydra-tray en de X-tray). In het stromend water werd ook gevarieerd met de bemesting. (De Aluminium container is stromend gemaakt door continu te druppelen).

Op stilstaand water hadden de trays geen invloed op de kwaliteit van de planten. Op stromend water ontstonden verschillen tussen de trays doordat hier en daar de ondersteuning van de planten te wensen overliet

en de planten omvielen. Stilstaand water gaf in de proef minder gewicht, lengte en stevigheid dan stromend water. Stromend water was in de proef gelijk aan potgrond, met vergelijkbare gewichten en lengtes. Geen bemesting van het water (leidingwater van Zwaagdijk) of bemesting met NPK gaf betere resultaten dan bemesting met kalksalpeter en calciumchloride. De planten werden zwaarder en steviger.

### Verslijmen van de wortels

Langere wortels aan de bol geeft zwaardere planten en verkorting van de teeltduur. Problemen daarbij zijn echter het meetrekken van buurplanten (dit is wel afhankelijk van de gebruikte tray) en het verslijmen van de wortels. Met de Holland Hydra tray is in deze proef geprobeerd het verslijmen van de wortels tegen te gaan door te variëren in teeltmethode.

Langer bewortelen (zes weken) gaf inderdaad veel langere wortels en een zwaardere kwaliteit tulpen, bij een gelijke kasperiode. Een lichte vorm van wortelverslijming kwam pas in de laatste week van de teelt voor maar gaf geen problemen.

Teeltmethodes gericht op meer zuurstof in het water (een eb/vloed-systeem en stromend water) gaven zwaardere planten dan stilstaand water. Continu druppelen via de druppelbevloeiing zat er tussenin (zie tabel). Naar de effecten van ontsmetting van het water tegen bacteriën zal nader gekeken moeten worden. ■