

Waterbroei waterdicht?

• TEKST EN FOTO'S: HANS MEESTER, PROEFTUIN ZWAAGDIJK

Het op water broeien van tulpen kent veel voordelen. Een van de weinige nadelen is het overblijven van gebruikt water. In principe mag een tulpenbroeier die op water broeit geen afvalwater lozen op het oppervlaktewater. Proeftuin Zwaagdijk ging na in hoeverre het mogelijk is om gebruikt water opnieuw te gebruiken.

Volgens de Wet verontreiniging oppervlaktewater mogen glastuinbouwbedrijven geen verontreinigd water lozen op het oppervlaktewater. Er moet zoveel mogelijk gestreefd worden naar hergebruik oftewel recirculatie van water. Door de waterkwaliteitsbeheerders wordt dit ook in de tulpenbroeierij getest. In de glastuinbouw op substraat is men al zeer ver met recirculeren van drain- en restwater, maar in de tulpenbroei staat dit nog in de kinderschoenen. Na verversing van water, na legen van de trays bij het einde van een trek en na schoonspoelen van fust blijft water over, waarvoor dan een opvang gemaakt moet worden. In opdracht van Productschap Tuinbouw heeft Proeftuin Zwaagdijk gedurende drie jaar geprobeerd gebruikt water uit voorafgaande trekken her te gebruiken in volgende trekken en zodoende een gesloten systeem te bereiken. De waterkwaliteitsbeheerder Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier was hier nauw bij betrokken. Aandachtspunten in de proeven waren ontsmetten van het water, ophoping van meststoffen en het vergelijken van de broeieresultaten met nieuw water.

METHODE

De proeven werden steeds gedaan met twee cultivars en drie trekken per seizoen. In de proeven werden de resultaten van gebruikt water vergeleken met de resultaten van nieuw water en potgrond. Daarbij werd het oude water wel of niet ontsmet. De laatste twee jaar werd ook gekeken naar ophoping van meststoffen in het te hergebruiken water. Alle proeven werden gedaan op stilstaand water in Hydrobakken. Het eerste jaar werd gebruikt water zowel voor afvullen (koelcel) als voor bijvullen (kas) gebruikt. Het tweede en derde



'Passionale' trek 3 week12a in 2003

jaar alleen als bijvulwater in de kas. Voor de eerste trek werd gebruikt water van een praktijkbedrijf gehaald. Dat oude water werd vooraf zo vies mogelijk gemaakt door een netzakje met geplette zure en Penicillium bollen in het water te hangen.

RESULTATEN

Het eerste jaar van het onderzoek (2001) wees uit dat het gebruik van oud water bij afvullen van de bakken niet raadzaam is. Het uiteindelijke gewicht was lager en de lengte geringer bij het gebruik als afvulwater dan bij gebruik van oud water in de kas als bijvulwater. Bijvullen in de kas met oud water gaf het eerste jaar vergelijkbare resultaten met nieuw water.

Ontsmetten van het water met UV (ultraviolet) licht maakte wel verschil in de mate van vervuiling (schimmels en bacteriën) in het water, maar gaf geen verschil in broeieresultaat. Het tweede jaar (2002) werd het oude water alleen

als bijvulwater toegepast. Ook dit jaar gaf bijvullen in de kas met oud water vergelijkbare resultaten met nieuw water. Ontsmetten van het water (UV-licht) gaf wederom een flinke reductie van schimmels en bacteriën in het water, maar leverde geen verschillen in broeieresultaat op. Het tweede jaar werd gekeken naar de ophoping van elementen in het water als gevolg van de bemesting. Het bleek dat wanneer leidingwater was gebruikt, natrium (Na) al snel in hoge gehalten aanwezig was. Dit komt doordat het leidingwater in Noord-Holland al veel natrium bevat. Bij gebruik van de standaardbemesting met kalksalpeter en calciumchloride liep door hergebruik het gehalte chloor (Cl) enorm op, evenals calcium (Ca) en bicarbonaat (HCO_3^-). Ook de EC en de pH liepen in het te hergebruiken water flink op. Bij gebruik van een NPK-bemesting (bijvoorbeeld Kristalon Oranje) bleven chloor en calcium veel meer binnen de perken. Ondanks deze verschillen was er dat jaar geen betrouwbaar verschil in het trekresultaat tussen de standaardbemesting en de NPK-bemesting. Dit blijkt ook uit tabel 1. In het derde jaar (2003) werd een nieuwe manier van ontsmetten uitgetoet. De eerste twee trekken werd het oude water ontsmet door middel van ionisatie van koper- (Cu) en zilver- (Ag) ionen. Door deze manier van ontsmetten liepen de concentraties van deze ionen echter zodanig hoog op dat vergiftigingsverschijnselen in het gewas zichtbaar werden. De ontsmetting had hier een negatief effect op de broeieresultaten. De laatste trek werd daarom weer ontsmet met UV-licht. Deze manier van ontsmetten is veilig voor de planten. Gemiddeld over de drie trekken en de beide cultivars gaf de bemesting met NPK zwaardere, langere en



'Yokohama' trek 1 week5a in 2003

- Door ontsmetting van het water werd het aantal schimmels en bacteriën flink gereduceerd.
- Als water wordt gerecirculeerd is het raadzaam om de bemesting van het water aan te passen.
- Bij gebruik van de standaardbemesting met kalksalpeter en calciumchloride lopen de gehalten calcium, chloor en bicarbonaat op, evenals de EC en de pH. Hierdoor wordt het water steeds minder geschikt voor hergebruik. Bij gebruik van een NPK-bemesting (bijvoorbeeld Kristalon Rood met kalksalpeter) is dat veel minder het geval.
- Om het oplopen van de EC en pH op te vangen kan het oude water worden bijgemengd met nieuw water.
- Natuurlijk is het handig om zo min mogelijk restwater te produceren. Dat betekent alleen water verversen wanneer nodig en bij het einde van de trek op tijd (niet te vroeg) stoppen met water geven, zodat de tulpen de bakken vrijwel leeg trekken.

Dit project werd gefinancierd door Productschap Tuinbouw

stevigere planten dan de standaardbemesting. Dit blijkt ook uit tabel 1. In de eerste trek gaf de standaardbemesting echter betere resultaten, terwijl in tweede en derde trek de NPK-bemesting betere resultaten gaf. Door hergebruik liepen bij bemesting met kalksalpeter en calciumchloride de concentraties chloor (Cl) en calcium (Ca) flink op. Ook de EC en pH stegen flink. Door bijmengen van nieuw water werd dat verminderd. Ook in het derde jaar bleek dat het gebruik van oud water in de kas gelijke resultaten geeft aan nieuw water. Ook een mengsel van oud en nieuw water voldeed goed. Dit blijkt uit figuur 1.

CONCLUSIES

- Hergebruik van restwater lijkt mogelijk zonder problemen tijdens de trek in de kas.
- In de drie jaren van onderzoek gaf het bijvoegen van oud water tijdens de trek in de kas dezelfde broeieresultaten als bijvullen met nieuw water.
- Ontsmetting van het te recirculeren water gaf daarbij geen verbetering van de broeieresultaten.

Tabel 1.

Effect van de bemesting in 2002 en 2003, gemiddeld over drie trekken en twee cultivars				
jaar	Bemesting	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)
2002	Standaard ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CaCl}_2$)	12	21,9	37,6
	NPK (Kristalon Oranje)	11	22,2	37,9
2003	Standaard ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CaCl}_2$)	2	24,7	37,3
	NPK (Kristalon rood + $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)	2	25,5	38,0

Figuur 1. Soort water als bijvulwater in de kas, 2003, gemiddeld over 3 trekken en 2 cultivars

