



Meten is weten

Controle en hygiëne belangrijk bij recirculeren

Uit het oogpunt van uw portemonnee en het milieu is het recirculeren van drainwater steeds meer algemeen goed, zeker in de glastuinbouw. Maar ook de boomkwekerijsector ontkomt hier niet aan. In principe is hier teelttechnisch niets op tegen, mits u zich aan een aantal spelregels houdt. De uitdrukking 'meten is weten' kent iedereen en die is ook in het geval van recirculeren van toepassing. Met het oog is immers niet zichtbaar wat u allemaal recirculeert. Dat geldt voor voedingselementen, maar, belangrijker nog, ook voor ziekten.

Auteur: Andrea Disco

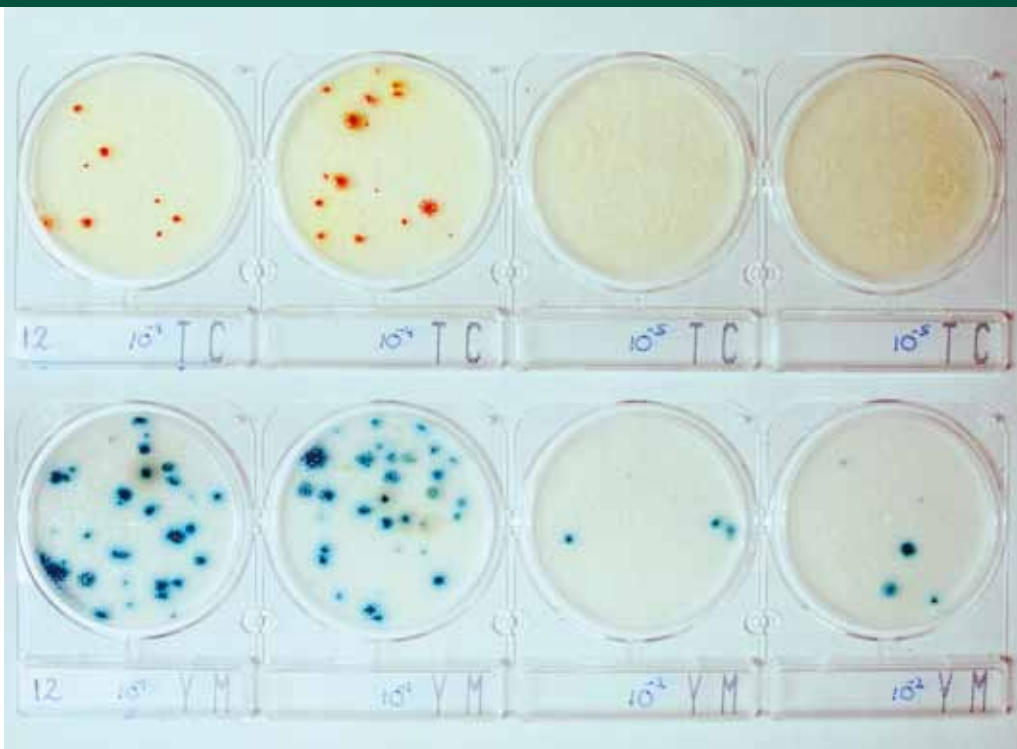
Verspreiding ziektekiemen

Drainwater van een zieke plant kan sporen van die ziekte bevatten. Bij recirculatie wordt die ziekte snel over het bedrijf verspreid. Als u dat pas merkt aan de symptomen in het gewas, bent u wel erg laat met ingrijpen. Bestrijding is dan misschien nog wel mogelijk, maar vereist zeker (veel) meer inspanning en bestrijdingsmiddel dan wanneer u de aantasting eerder had ontdekt. Voorkomen dat een ziekte wordt verspreid is natuurlijk altijd beter.

Om te voorkomen dat een eventuele ziekteverwekker zich via het recirculerende drainwater verspreidt, is het ontsmetten van het drainwater voor hergebruik een effectieve methode. Daarvoor zijn verschillende systemen in de handel.

Uv-dosis en doorloopsnelheid

Water ontsmetten door middel van een uv-ontsmetter is een van de meest gebruikte methoden





De dosis van de uv-stralen en de doorloopsnelheid van het water bepalen samen het ontsmettende effect

in de glastuinbouw. De uv-stralen beschadigen het DNA van de ziektekiemen, waardoor deze afsterven. De dosis van de uv-stralen en de doorloopsnelheid van het water bepalen samen het ontsmettende effect. Het ene pathogeen kan meer uv-straling overleven dan het andere. Zo sterft *Rhizoctonia solani* al af bij 120 mJ per cm², terwijl tabaksmozaïekvirus wel 440 mJ per cm² kan verdragen. In de praktijk wordt een dosis van 250 mJ per cm² geadviseerd.

Een werkend uv-systeem betekent echter niet automatisch een goede werking. Verschillende factoren spelen daarbij een rol. De intensiteit van de lamp moet voldoende zijn bij de gekozen doorstromingsnelheid van het water. Na verloop van tijd wordt de lampintensiteit echter minder als gevolg van veroudering. Dat gaat ongemerkt,

en kan tot gevolg hebben dat taai micro-organismen de bestraling ineens overleven en met het recirculatiewater over het bedrijf verspreid worden. Maar er is nog een aspect, namelijk de lichtdoorlaatbaarheid van het water, oftewel de transmissie. Voor een goede werking van de uv-installatie moet de transmissie minimaal 75 % bedragen. Indien lager, bij troebel water, heeft het uv te veel moeite om erdoorheen te dringen en dat gaat ten koste van de stralingsdosis.

Ontsmetten door verhitting

Een andere gangbare methode is het ontsmetten van het drainwater door middel van verhitting. Bij een voldoende lange verblijftijd en voldoende hoge temperatuur is dit een zeer betrouwbare methode. Een temperatuur van 95 graden Celsius gedurende 30 seconden is voldoende om alle schadelijke micro-organismen te doden. Een lagere temperatuur kan ook, maar dan is een langere verhoudingsduur nodig. Een temperatuur van 85 graden Celsius gedurende drie minuten geeft eveneens een volledige ontsmetting. Het voordeel hiervan is dat de energiebehoefte bij de lagere temperatuur circa 20 procent lager ligt. En wanneer geen virusbesmetting te verwachten

is, volstaat zelfs 2 minuten bij 60 graden Celsius al. Grote vervuilingen, bijvoorbeeld wortelresten, moeten wel eerst uitgefilterd worden, omdat deze te langzaam opwarmen waardoor ziektekiemen daarin kunnen overleven. Nadeel van verhitten is dat het een dure techniek is, zeker met de huidige energieprijzen. Daarnaast kan de temperatuur van het drainwater stijgen, hetgeen ongunstig is voor de wortels.

Controle maakt vergissing zichtbaar

Welk ontsmettingsstelsel er ook gekozen wordt, controle op de werking zou daar een vast onderdeel van moeten zijn. U zult de eerste teler niet zijn waarbij de leidingen van het ingangswater en het uitgangswater op onverklaarbare wijze ineens omgekeerd aangesloten zijn. U denkt dan ontsmet water te gebruiken, maar het is het onontsmette water dat u door het bedrijf pompt. Voordat u dat in de gaten heeft als u niet regelmatig controleert, is het hek al van de dam. Maar ook de dosering, doorloopsnelheid en temperatuur kunnen ongemerkt verlopen. Voor slechts enkele tientjes voorkomt u eenvoudig een drama. De meest eenvoudige en meest gebruikte controlemethode is het (tweewekelijks) laten bepalen



Welk ontsmettingsstelsel er ook gekozen wordt, controle op de werking zou daar een vast onderdeel van moeten zijn

van het kiemgetal van het water voor het ontsmetten en na het ontsmetten. U krijgt dan het aantal schimmels en bacteriën dat per milliliter in het water aanwezig is. Hieraan kunt u zien of de apparatuur werkt zoals dat zou moeten, maar u heeft ook een indruk van de druk aan micro-organismen in het systeem. Ook dat laatste is belangrijk, ook al gaat het misschien om niet-plantpathogene, dus voor de plant onschadelijke micro-organismen. Als deze zogenaamd onschadelijke bacteriën en schimmels in grote aantallen aanwezig zijn, gebruiken ze veel zuurstof, waardoor het water zuurstofarm kan worden. Voor de wortels kan dan te weinig zuurstof overblijven om goed te functioneren. Daarnaast scheiden die bacteriën en schimmels ook afvalstoffen af die de plant geen goed doen. Interpretatie van de gevonden aantallen is eenvoudig, dankzij de bijgeleverde tabel.

Preventieve toets voorkomt drama

Om de vinger aan de pols te houden, heeft Relab den Haan de DNA-Previscan ontwikkeld. Dit is een voordelige DNA-toets om maandelijks

preventief het drainwater te controleren op de aanwezigheid van de negen belangrijkste plantpathogene schimmels, plus Trichoderma, een saprofage schimmel die het wortelmilieu juist ten goede komt. Er wordt dan onder andere getoetst op de aanwezigheid van diverse Verticillium- en Fusarium-soorten, maar ook op Rhizoctonia solani en Phytophthora. Het rapport van de uitslag geeft tevens een historisch overzicht, zodat u kunt zien of de situatie juist de goede of de verkeerde kant op gaat. Een DNA-Previscan duurt slechts anderhalve dag. Van een monster dat om half elf op ons lab aanwezig is, krijgt u al de volgende middag via e-mail of eventueel fax het resultaat. Recirculeren van drainwater kan uw portemonnee en het milieu dus ten goede komen, maar blijf wel kritisch en alert om problemen te voorkomen.



Auteur Andrea Disco is onderzoekster bij Relab den Haan in Den Hoorn. Dit onafhankelijke tuinbouwadviesbureau is gespecialiseerd in chemische en plantenziektekundige analyse en van grond, water en gewas. andrea.disco@denhaan.nl