

# WOK-analyse werpt licht op waterhuishouding van (droge) substraten



**Hans Verhagen:** "Substraten moeten een goede wateropnamekarakteristiek hebben zodat ze vanuit droge toestand gemakkelijk en snel voldoende water kunnen opnemen. Deze eigenschap draagt bij aan de homogeniteit van het gewas."

Een terugkerend probleem in relatief droge teelten is een goede herbevochtiging van het substraat. Dit geldt in principe voor alle groeimedia, van potgrond tot steenwol. RHP heeft een standaardanalyse ontwikkeld die inzicht biedt in de wateropnamekarakteristiek van luchtdroge substraten. De WOK-analyse is een praktisch handvat om de waterhuishouding van substraten onder praktijkomstandigheden te voorspellen. Telers en substraatleveranciers kunnen hiermee hun substraatkeuzes objectiveren.

TEKST EN BEELD: JAN VAN STAALDUINEN

nieuwe  
behuizing

Hans Verhagen, hoofd onderzoek van Stichting RHP, is in zijn nopjes met de nieuwe behuizing. Het moderne kantoorpand van potplantenkwekerij D.C. van Geest aan de Galgweg in 's-Gravenzande ligt op een steenworp afstand van het inmiddels afgebroken Proefstation in Naaldwijk, waar de Stichting samen met het Bgg tot voor kort was gehuisvest. Belangrijker nog is dat RHP hier behalve een lab ook voldoende kasruimte heeft voor onderzoek en dat de organisatie midden in de praktijk staat van de substraatteelt.

## Droge teelten en herbevochtiging

WOK-analyse — De WOK-analyse is ruim zeven jaar geleden ontwikkeld door RHP en WUR Glas-tuinbouw. Waar het tot voor kort aan ont-

brak, was een praktisch handvat voor interpretatie van de gegevens. "We hebben het systeem doorontwikkeld en beproefd, wat uiteraard tijd kost", zegt Verhagen. "De afgelopen twee jaar hebben we ons gefocust op een routineanalyse voor relatief droge teelten en voor teeltsystemen waarbij het wortelmedium soms uitdroogt. Daarbij moet je vooral denken aan zaaitrays en eb/vloedsystemen, waarvan de pluggen of potten langs de randen vaak sterk kunnen uitdrogen. Bij gebruik van druppelsystemen verloopt de herbevochtiging minder moeizaam, omdat de zwaartekracht helpt om het water door het substraat te transporteren." De onderzoeker vervolgt: "Droog telen is prima, behalve wanneer de grond zodanig uitdroogt dat herbevochtiging moeilijk wordt of de kluit zelfs waterafstotend wordt."

Dat laatste kan een gevolg zijn van chemische processen in het wortelmilieu, waarbij zich tijdens sterke indroging een hydrofoob filmpje vormt rond veendeeltjes. Dan kunnen zich ongewenste situaties voordoen, zoals toenemende heterogeniteit in de gewasontwikkeling en meer uitval. Op eb/vloedsystemen kunnen potten tijdens een watergift zelfs gaan drijven en omvallen.

— hydrofoob  
filmpje

## Wateropnamekarakteristiek

Om dergelijke problemen te voorkomen, is het belangrijk dat het substraat over een goede wateropnamekarakteristiek beschikt. Vrij vertaald betekent dit dat het substraat vanuit droge toestand gemakkelijk en snel voldoende water kan opnemen. Deze eigenschap draagt bij aan een homogene verdeling van water en meststoffen in potkluit, baal of mat en daardoor aan de homogeniteit van het gewas.

— voldoende  
water  
opnemen

Afhankelijk van het substraat kan de wateropnamekarakteristiek sterk variëren. Kokosgruis, kokosvezel, perlite, vermiculite en klei zijn grondstoffen die deze karakteristiek van een potgrond sterk verbeteren. Veensoorten kunnen zowel een matige als goede karakteristiek hebben. Dit hangt voor een groot deel af van de mate waarin het veen is verteerd. Als vuistregel geldt: hoe jonger en minder verteerd het veen is, des te beter de opnamekarakteristiek.

— opname-  
karakteristiek

## Standaardmethode

Voor de door RHP ontwikkelde WOK-analyse brengen de medewerkers de substraten en potgronden op een standaardwijze naar een zeer laag vochniveau (luchtdroog). Vervolgens plaatsen ze het monster gedurende 24 uur op een laagje water van enkele millimeters, waarbij ze de wateropname continu meten.

De wateropname na 90 minuten ten opzichte van de totale opname na 24 uur is maatgevend voor de opnamekarakteristiek. De opname wordt gemeten via een weegbrugje waaraan de cilinder (doorsnede 8 cm) met het substraatmengsel is bevestigd.

— weegbrugje

## Praktische betekenis

Hoewel het RHP-onderzoek was toegepast op grondstoffen voor potgrond en

Vervolg op  
pagina 38

# WOK-analyse werpt licht op waterhuishouding van (droge) substraten

Vervolg van  
pagina 37

## Wat is en doet Stichting RHP?

Stichting RHP ontwikkelt keurmerken, doet toegepast onderzoek aan substraten en adviseert leveranciers en gebruikers van teeltsubstraten. RHP stond voor Regeling Handels Potgrond, het kwaliteitskeurmerk waarmee de Stichting al 30 jaar bekendheid geniet in binnen- en buitenland. Omdat de oude naam de lading niet meer dekt, wordt alleen nog de korte naam Stichting RHP gebruikt.

Om één of meerdere van de keurmerken te mogen voeren, moet een leverancier bij deze stichting zijn aangesloten en moet het product voldoen aan de keurmerken.

RHP heeft een eigen onderzoeksafdeling van drie mensen, geleid door Hans Verhagen. Het onderzoek gebeurt deels in eigen beheer en deels in samenwerking met kennisinstellingen en het bedrijfsleven.



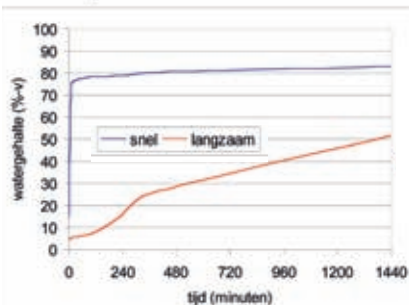
De meetopstelling voor WOK-analyse in het lab van RHP. De stalen monsterhouders zijn bevestigd aan weegunits.

potgrondmengsels, is de WOK-analyse ook geschikt om de wateropnamekarakteristiek van andere substraten te bepalen, zoals steenwol. Het protocol is wel afgestemd op relatief droge teeltomstandigheden.

objectiveren —

De WOK-analyse helpt leveranciers en telers bij het objectiveren van hun keuzes voor bepaalde substraten. Leveranciers weten op gevoel en uit ervaring vaak goed hoe zij mengsels voor specifieke teelten moeten samenstellen, maar kunnen die keuze nu met behulp van meetgegevens onder-

### WOK bepaald in laboratorium



In onderzoek werd duidelijk dat mengsels die een snelle wateropname vertoonden in de analyse, een goede wateropname vertoonden in een teelt. Ook onder droge omstandigheden namen potkluiten goed en snel water op. Langzame mengsels vertoonden in de teeltproef een heel erg slechte en heterogene wateropname, vooral onder droge omstandigheden.

bouwen en inzichtelijk maken voor de klant. Daarnaast kan de methode van nut zijn bij kwaliteitscontrole, zowel aan inkoop- als verkoopkant.

Voor onderzoekers heeft het (door)ontwikkelen van de WOK-analyse het inzicht verbeterd in het watertransport door het substraat. Verhagen: "Het onderzoek werpt nu de eerste vruchten af, maar we zijn er nog niet mee klaar. Nader onderzoek is nodig om onze achtergrondkennis te verdiepen, om meer inzicht te krijgen in de waterhuishouding in substraten en om analyseprotocollen te ontwikkelen voor verschillende teeltsystemen." Substraatleveranciers hoeven daar niet op te wachten. Verhagen laat weten dat de gebruikte meetunits op aanvraag worden gemaakt en geleverd.

De WOK-analyse is een praktische methode om de wateropname van enkelvoudige en gemengde substraten te bepalen. Het protocol dat de Stichting RHP voor relatief droge teelten op eb/vloedsystemen heeft opgesteld, wordt inmiddels door enkele bedrijven in de praktijk toegepast. Bij deze teelten is herbevochtiging van het substraat soms een knelpunt. Aan protocollen voor nattere teelten en druppelbevloeiing wordt gewerkt.

## SAMENVATTING

# Cactusteler zoekt



Martin Nugteren (links) legt teler Gert Ubink uit dat zowel kokos als de potkluit te realiseren.

Samen met leverancier Klasmann Benelux zoekt Gert Ubink uit Kudelstaart naar een nieuw, universeel grondmengsel voor zijn cactussen. Met behulp van de WOK-analyse zijn zes mengsels onder de loep genomen, waarvan er drie doorgaan naar de volgende onderzoeksrunde. "We willen een alternatief voor kokos, maar dat is lang niet eenvoudig", zegt hij. "Kokos levert een belangrijke bijdrage aan de wateropname van de potkluit."

TEKST EN BEELD: JAN VAN STAALDUINEN

Gert Ubink is gepokt en gemazeld in de cactusteelt. Gevraagd naar de gewenste eigenschappen van cactusgrond zegt hij: "Het moet een fijne, stabiele structuur hebben en in droge toestand gemakkelijk water opnemen. Omdat we onderlangs water geven, is het belangrijk dat de grond een goede zuigkracht heeft en de kluit homogeen wordt bevochtigd." Het huidige mengsel gebruikt Ubink al heel wat jaren. "Het voldoet uitstekend, maar toch ben ik op zoek naar een alternatief", licht hij toe. "Het huidige mengsel bevat een kwart kokospeet. Mengsels met kokos lijken wat gevoeliger voor

— goede  
zuigkracht