

# Een correcte voeding op substraat vraagt meerdere analyses

**Een goede plantengroei op hydrocultuur vraagt een uitgebalanceerde voedingsoplossing. Dat betekent in de eerste plaats kunnen starten met kwalitatief aanmaakwater. Tijdens de teelt kan de voedingsoplossing worden bijgestuurd op basis van een analyse van het drainwater en/of het druppelwater. Werk je met organisch substraat, dan biedt ook een substraatanalyse nuttige informatie.**

Een tuinder met hydrocultuur moet beschikken over voldoende aanmaakwater van een goede kwaliteit. Een analyse van het aanmaakwater geeft inzicht in de kwaliteit ervan. Tijdens de teelt wordt de voeding bijgestuurd op basis van analyses van de voedingsoplossing in het wortelmilieu, het drainwater, het druppelwater of het substraat zelf als het een organisch substraat betreft. In dit artikel onderstrepen we het belang van deze analyses en geven we aan welke stalen best worden genomen om de voeding optimaal te kunnen sturen. Dat geldt niet alleen voor tomaat, maar voor alle teelten op substraat.

## Analyse van aanmaakwater is de basis

Analyse van het aanmaakwater is de basis bij hydrocultuur. De analyse geeft aan of het water geschikt is om te gebruiken voor het aanmaken van de voedingsoplossing, of welke behandeling er nodig is om het geschikt te maken. De voedingselementen aanwezig in het aanmaakwater worden, met uitzondering van ijzer, bij het opstellen van het advies in mindering gebracht van de toe te dienen voedings-elementen.

**Regenwater geniet sowieso de voorkeur** - Het beste aanmaakwater is regenwater. Regenwater heeft een laag zoutgehalte (EC) en weinig buffer (laag bicarbonaatgehalte). Regenwater kan in vele gevallen wel vrij hoge concentraties aan zink (tot 6 µmol Zn/l) bevatten. Bij het opstellen van het voedingsschema moet je daar rekening mee houden. Vanwege de lage EC is regenwater het ideale aanmaakwater bij hergebruik van drainwater.

In droge jaren is regenwater vaak voortijdig op, zodat telers op zoek moeten naar een andere bron als aanmaakwater, bijvoorbeeld putwater. Sommige telers mengen preventief

een deel putwater bij het regenwater om het bicarbonaatgehalte van het regenwater te verhogen in functie van een stabielere pH-sturing, maar zeker ook om dit mengsel een langere periode te kunnen gebruiken tijdens droge perioden.

## Opletten voor ballastzouten bij putwater

Putwaters hebben in de meeste gevallen een hogere EC dan regenwater en bevatten naast voedingselementen zoals calcium, magnesium, kalium, nitraat, sulfaat ... ook ballastzouten zoals keukenzout (NaCl). Bij diepe boorputten komen soms hoge natriumgehalten samen met hoge boorgehaltes voor. Vele putwaters bevatten eveneens een te hoog gehalte aan ijzer en mangaan, wat verstopping van druppelaars kan veroorzaken. Daarnaast zijn putwaters vaak ook rijk aan silicium. Voor de teelt van aardbeien is een laag siliciumgehalte noodzakelijk in verband met albinisme.

Bij hergebruik van het drainwater kunnen de ballastzouten oplopen wanneer er meer input is dan wat de planten opnemen. Als de gehalten te hoog oplopen kan afvoer van drainwater (spuistroom) noodzakelijk zijn.

## Analyse van water in wortelmilieu is de standaard vóór hergebruik drain

Tijdens de teelt zullen planten een deel voedingselementen opnemen. Als de opname van een bepaald element groter is dan wat er wordt toegediend, zal het niveau van dat element dalen in het matwater. Zo is er vanaf de zesde tros van tomaten een sterke opname van kalium door de planten, waardoor het kaliumgehalte in het wortelmilieu daalt. Op basis van een analyse van de voedingsoplossing in het wortelmilieu wordt bepaald hoeveel kalium extra moet worden toegediend. Wordt er minder van een bepaald voedings-element

opgenomen door de plant dan wat er wordt toegediend, dan zal dit element accumuleren.

Staalname van de voedingsoplossing in het wortelmilieu was vroeger de standaardprocedure voor staalname tijdens de teelt, namelijk toen het drainwater nog niet werd hergebruikt. Om een representatief staal te nemen moet daarbij uit verschillende matten een deelstaal getrokken worden. De matten aan de gevel of nabij het middenpad van de serre worden hierbij niet bemonsterd. Het staal wordt best genomen tussen twee druppelbeurten. Wanneer een staal wordt genomen tijdens een druppelbeurt, is het risico groot dat er grotendeels druppelwater wordt geanalyseerd. Gezien de meeste substraatbedrijven vandaag het drainwater opvangen en hergebruiken is staalname van het drainwater meer representatief voor de hele serre dan een aantal matten te bemonsteren.

## Analyse van drainwater is nu de standaard

Bij bedrijven waar het drainwater wordt opgevangen kan een representatief drainstaal worden genomen aan de drainput, waar alle drain van de serre samenkomt. Dit staal geeft een beeld van wat de planten opgenomen hebben en wat achter gebleven is aan voedings-elementen in het drainwater. Dit is een goede basis voor de correctie van voedings-elementen in het voedingsschema.

De samenstelling van het drainwater kan variëren in functie van het ras en of er al dan niet wordt belicht. Staan er meerdere rassen in de serre, dan neem je best een drainstaal per ras. Drainwater afkomstig van belichte of niet belichte planten is eveneens verschillend in samenstelling. Daar neem je dus ook best een apart staal van.

Een drainanalyse wordt ook gebruikt om de input van voedings-elementen bij hergebruik van drainwater te berekenen. Als er bij het klaar maken van een nieuwe voedingsoplossing bijvoorbeeld 20% drain wordt toegevoegd, dan kan 20% van de inhoud aan voedings-elementen afkomstig van het drainwater in het voedingsschema in rekening worden gebracht.

## Analyse van het druppelwater als ultieme controle

Druppelwater is samengesteld uit aanmaakwater en ontsmet drainwater, waar meststoffen en zuur aan zijn toegediend. Analyse van



het druppelwater is de ultieme controle om na te gaan of je effectief geeft aan de plant wat berekend werd. En je controleert er ook je voedingsunit mee.

### Ook de kwaliteit van organisch substraat valt te controleren

Bij de teelt van aardbeien, kleinfruit, sierteelt of andere teelten op een organisch substraat kan je een staal van het organisch substraat nemen om de wateroplosbare elementen in het 1/1,5-volume-extract te bepalen. Bij deze methode wordt een waterig extract gemaakt van de potgrond en vervolgens worden de pH, EC, hoofd- en sporelementen geanalyseerd zoals gebruikelijk voor de analyse van voedingsoplossingen. Deze analyse geeft inzicht in de reserve aan wateroplosbare voedingselementen die in het organisch substraat aanwezig zijn.

Vóór de planting kan je een representatief staal nemen om de kwaliteit van het geleverde substraat te evalueren. Een representatief staal nemen in een bestaande teelt is niet zo eenvoudig. Je moet dan 25 deelstalen van het

*Bij bedrijven met een gesloten watercircuit kan een representatief drainstaal worden genomen aan de drainput, waar alle drain van de serre samenkomt.*

organisch substraat nemen op verschillende plaatsen, en daarbij kunnen wortels worden beschadigd.

Analyse van een substraatstaal tijdens de teelt geeft inzicht in de reserve aan voedingselementen en ook in de hoeveelheid ballaststoffen zoals bijvoorbeeld natrium en chloride. Wanneer bijvoorbeeld een kokossubstraat wordt geanalyseerd waarin nog een te hoge concentratie aan natrium aanwezig is, zal dat uit de analyse duidelijk tot uiting komen. Zijn er gecoate meststoffen in het substraat aan-

wezig, dan is er wel risico op contaminatie van meststoffen met het waterige extract. Bij de voorbereiding van het staal worden de gecoate meststoffen er zoveel mogelijk uitgehaald om contaminatie te beperken, maar dat is niet sluitend.

S. Deckers

*Bodemkundige Dienst van België, Heverlee*