

Wat zit er allemaal verwerkt in een



Een teler moet de calciumhoudende meststoffen in de A- en B-bak apart houden van de sulfaathoudende meststoffen om te voorkomen dat de meststoffen neerslaan.

Veel telers en adviseurs krijgen wekelijks een analyseverslag onder ogen. De meeste telers kijken alleen of de meststoffen nog volgens verwachting in de voedingsoplossingen aanwezig zijn. Het verslag biedt echter veel meer informatie. In het eerste artikel over het lezen van het analyseverslag (in de uitgave van juni/juli) is kort uitleg gegeven wat u in de specifieke blokken of regels op het verslag aantreft. Dit tweede deel gaat op enkele onderdelen dieper in.

TEKST EN BEELD: BGG

1 De juiste informatie

Om een nauwkeurig en objectief bemestingsadvies te kunnen geven moet de juiste informatie beschikbaar zijn. Welke informatie nodig is varieert per bedrijf en per advies. De gebruikte gegevens vindt u in blok 1.

Objectgegevens horen bij een bepaalde afdeling van uw bedrijf. Over het algemeen verandert deze informatie niet snel. Hierbij kunt u denken aan het teeltmedium, het meststoffenpakket, de gietwaterkwaliteit, het teeltsysteem en het gewas. Door aan een afdeling een code te geven (de zogenaamde 'objectcode') zijn we in staat het bemestingsadvies specifiek op deze afdeling af te stemmen. Bovendien komt op de achterkant van het verslag een overzicht van de vorige analyses van deze afdeling.

Teeltgegevens. De informatie die bij elk bemestingsadvies weer anders is, noemen we de 'teeltgegevens'. Het belangrijkste

gegeven is het teeltstadium. Bij het advies maken we onderscheid in nieuw opgezette teelten, verschillende groeistadia (bijvoorbeeld startschema, aantal trossen, zware vruchtdracht en opkomen van de snee) en de gewenste druppel-EC.

Daarnaast stemmen we het advies af op het gewenste aandeel drainwater. Bovendien houden we rekening met stomen, wel/niet spoelen en de voorraadbemesting van de kasgrond.

Telers of telersgroepen kunnen ook nog specifieke wensen hebben. We kunnen dan klantspecifieke streefwaarden in de systemen opnemen. Een advies op maat is het resultaat.

5 Standaard of specifiek?

Per gewas zijn standaard voedingsoplossingen vastgesteld (zie regel 4), maar werkt u standaard? Een bemestingsadvies is meer dan het verstrekken van een recept voor

een A- en B-bak of het geven van een standaard strooiadvies. Bij het advies houden we rekening met de object- en teeltgegevens.

Op regel 5 voeren we diverse verrekeringen ten opzichte van de standaard voedingsoplossingen uit. Denk hierbij aan aanpassingen met het oog op uitgangswater, aanzuren en recirculatie.

Als water van verschillende kwaliteiten wordt gemixt en de samenstelling is niet precies bekend, dan is ook het bicarbonaatgehalte niet bekend en kunnen allerlei storingen optreden. De zuurdosering is dan niet meer afgestemd op de actuele hoeveelheid bicarbonaat in het water. Dit kan leiden tot een verhoogde pH uit de druppelaars, met gevaar voor neerslagvorming en op den duur verstoppingen. Of het geeft een lage pH uit de druppelaars, met gevaar voor wortelverbranding, gestresse plantengroei of problemen met de steenwolmatten.

Units zijn uitgerust met pH meters en begrenzingen en geven een alarm als de pH niet goed wordt geregeld. Het ruimer zetten van het pH alarm is tijdelijk geruststellend, maar is tevens het negeren van problemen.

Aanzuren en het CO₂ verhaal

Bij substraatteelten is het aanzuren van water met een hoge pH pure noodzaak. Aanzuren is een goed uitvoerbaar proces als het bicarbonaatgehalte bekend is van de watersoorten zoals bronwater, leidingwater, oppervlaktewater, drainwater.

Veroorzaker van een hoge pH is het bicarbonaatgehalte (HCO₃⁻). In kleine hoeveelheden (< 0,5 mmol/l) is het positief, omdat het een bufferende werking heeft op de pH. Door het HCO₃⁻ blijft de pH stabiel in het teeltmedium. Hoge gehalten veroorzaken echter een stijging van de pH. Dat is ongewenst, omdat er neerslag kan optreden van calcium- en magnesiumfosfaten. Water met een bicarbonaat gehalte hoger dan 0,5 mmol/l moet een teler daarom aanzuren.

Als het bicarbonaat gehalte bekend is, kunnen we de gewenste hoeveelheid zuur berekenen. We kunnen dat in het recept voor de A+B bak meenemen. Door het zoveel mogelijk in het recept mee te rekenen, wordt bij gebruik van salpeterzuur, tevens de hoeveelheid stikstof verrekend. Als alles goed op elkaar is afgestemd wordt maar weinig zuur uit het zuurvat gebruikt.

gietwater-
kwaliteit

— uitgangswater

— neerslag-
vorming

— bicarbonaat-
gehalte

— hoeveelheid
zuur

Recirculeren is rondpompen

Recirculatie is eigenlijk niets anders dan het rondpompen van een hoeveelheid water en voedingsstoffen door een gesloten teeltsysteem. Door de plantengroei kan de samenstelling wijzigen. Planten onttrekken - afhankelijk van het gewasstadium - een bepaalde hoeveelheid water en voedingsstoffen. De bemestingsunit voegt water en meststoffen toe. Door evenveel water en meststoffen toe te voegen als er wordt onttrokken, blijft de samenstelling van het rondgepompte water constant.

Uitgaande van bovenstaand principe is per gewas een standaard voedingsoplossing voor recirculatie gemaakt. De dosering vanuit de A- en B-bak compenseert - gemiddeld gesproken - de opname door het gewas. Daar waar regelmaat in de teelt aanwezig is, voldoet deze bemestingsstrategie bijzonder goed.

bemestings-unit

Schijnnaauwkeurigheid

In de praktijk is een teeltsysteem vrijwel nooit helemaal in evenwicht. Door variatie in de watergift, de opname door het gewas, de overgang van vegetatief naar generatief, de variatie in het drainpercentage of door het lozen van recirculatiewater verandert de samenstelling van het rondgepompte water. Een teler die op schommelingen wil inspelen, bijvoorbeeld om de hoeveelheid recirculatiewater op peil te houden, heeft slechts één knop beschikbaar; de volume- of EC-knop van de voorregeling.

systeem — nooit in evenwicht

Wijzigingen in de voorregeling hebben gevolgen voor de samenstelling van het druppelwater. Vandaar dat er ook verfijnde systemen zijn ontwikkeld om de bemesting in gesloten systemen te sturen. Het drainwater wordt dan rechtstreeks met de standaard voedingsoplossing verrekend.

Verfijnd sturen van de bemesting bij recirculatie is alleen mogelijk als een teler één keer per week bemestert. Als hij deze frequentie niet haalt, is er sprake van schijnnaauwkeurigheid. Door variatie in het drainwater en elke keer bij het verzetten van de volume- of EC-knop, wijkt de samenstelling van de druppeloplossing af van de eerdere berekende oplossing.

volume- of EC-knop

6 Weet wat je geeft

Op regel 6 vindt u het uiteindelijke advies. Hoe meer gegevens over uw teelt bekend zijn, hoe specifiek het advies. Daarnaast

uiteindelijk — advies

is het belangrijk dat u weet wat u geeft. Wat uit de druppelaars komt, blijkt niet altijd overeen te komen met uw verwachtingen.



Diverse factoren beïnvloeden de samenstelling van het druppelwater. De invloed van drainwater op het druppelwater is groot. Telers stellen een EC of een percentage drainwater als voorregeling in. Regelmatig blijkt dat het gehalte lager of hoger is dan telers verwachten en dat daarmee de optimale samenstelling in het medium langer uitblijft dan noodzakelijk is. Bgg Naaldwijk adviseert daarom regelmatig de werkelijke gift aan voedingselementen te controleren ofwel het druppelwater te laten onderzoeken. Dit geeft een beter inzicht in de werkelijke oorzaak van eventuele afwijkingen in de mat of drain. Het is tevens een goede controle of het juiste recept is aangemaakt. De controle van het druppelwater maakt het effect van bemesting eerder inzichtelijk en kan dus een antwoord geven op veel vragen.

7 Verdeling over A+B bak

In blok 7 staat de verdeling van de meststoffen over de A of B bak. De calciumhoudende meststoffen moet een teler apart houden van de sulfaathoudende meststoffen. Dit is erg belangrijk om te voorkomen dat de meststoffen neerslaan. Ook de fosfaathoudende meststoffen worden in de B-bak opgelost, gescheiden van de calciummeststoffen.

De spoorelementen gaan in de B-bak, de ijzerchelaten horen echter in de A-bak thuis. Zorg dat bij het oplossen van de chelaten de pH in de bakken niet lager dan 3 wordt. Chelaten gaan stuk bij een pH lager dan 3; EDDHA chelaten (rood ijzer) al bij pH lager dan 4.

— chelaten

De volgorde van de meststoffen op het verslag is tevens de meest wenselijke volgorde voor het oplossen van de meststoffen. Bgg volgt hierin het advies van de meststoffeleveranciers. Het afdekken van de A+B bakken tegen licht, gaat de afbraak van (ijzer)chelaten tegen.

Grond- en potgrondteelten

Het eigen programma Opti-Mix berekent het ideale bemestingsrecept voor gebruikers van meststofsamenstellingen in grondteelten of potgrondteelten. De klant kiest zelf het merk en/of samenstellingen waarmee hij wil werken.

—bemestingsrecept

Bgg kan alleen een degelijk advies uitbrengen wanneer een teler tenminste twee samenstellingen oplosmeststof gaat toepassen.

De Opti-mix adviezen zijn als volgt toepasbaar:

1. A- en B-bak; met een advies in kg oplosmeststof per m³, eventueel met zuur of bitterzout;
2. alleen een B-bak advies wanneer geen kalkalpeter gebruikt wordt;
3. concentratiemeter met het advies in gram per liter of kg per 100m², eventueel aangevuld met kalkalpeter of zuur.

—concentratie-meter