

R
2
5
93

BN: 532726 M

Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
Tel. 02977-52525

ISSN 0921-710X

**KALIUM/CALCIUM-BEMESTING
BIJ SPATHIPHYLLUM**

PBN-proefnr. 4102-4

Rapportnr. 122 Prijs f 7,50

N. Straver
juli 1991

Rapport nr. 122 is te bestellen door het storten van f 7,50 op girorekening
17 48 55 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 122
Bemesting Spathiphyllum'.



INHOUD

| | |
|----------------------------|----|
| 1. Inleiding | 3 |
| 2. Materialen en methoden | 4 |
| 3. Resultaten | 6 |
| 4. Discussie en conclusies | 8 |
| 5. Samenvatting | 12 |
| Literatuur | 13 |
| Bijlagen | 14 |

1. INLEIDING

De bemesting van potplanten vindt plaats op basis van bemestingsadviezen, verstrekt door het laboratorium dat de potgrondmonsters onderzoekt en op basis van eigen inzicht en ervaring van de teler.

De bemestingsadviezen zijn gebaseerd op vastgestelde normen voor voedingsniveau (EC), zuurgraad (pH), hoofd- en spoorelementen. De normen zijn zeer algemeen en voor groepen potplanten gelijk.

De normen waren tot voor kort gebaseerd op bemesting met enkelvoudige en samengestelde meststoffen, aangegeven in grammen per liter en wekelijks gegeven.

De sterke toename van eb/vloed, waarbij het water wordt hergebruikt (recirculatie) en van onderaf wordt gegeven - dit in tegenstelling tot watergeven met de regenleiding, waarbij het water van bovenaf wordt gegeven - maakt aanpassing van de bemestingsadviezen wellicht noodzakelijk. Dit geldt zowel voor de samenstelling van de voedingsoplossing, als voor de gewenste voedingsniveaus in de potgrond, de zogenaamde streefcijfers.

De hiervoor benodigde 'Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw' is opgesteld door de Commissie Standaardisatie Bemestingsadvies Glastuinbouw van het Informatie en Kennis Centrum (IKC) Akker- en Tuinbouw.

Het onderzoek hiervoor heeft plaats op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer en op de Proeftuin Noord-Nederland te Klazienaveen. Binnen het kader van dit onderzoek vonden de hiervolgend beschreven proeven plaats.

De proef bij *Spathiphyllum* in het hier volgend verslag heeft tot doel te onderzoeken met welke concentraties K en Ca in de bemesting/voedingsoplossing de beste groei en kwaliteit kan worden behaald. Een tweede doelstelling is na te gaan welke concentraties voor K en Ca in de potgrond worden verwezenlijkt ten opzichte van de streefcijfers opgesteld in de Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw.

2. MATERIALEN EN METHODEN

K- en Ca-concentraties

Er zijn vier K- en Ca-concentraties gebruikt, in het vervolg beh. 1, 2, 3 en 4 genoemd.

De K- en Ca-concentraties en de verdere samenstelling van de voedingsoplossing zijn als volgt:

| | NO_3^- | H_2PO_4^- | SO_4^{--} | NH_4^+ | K^+ | Ca^{++} | Mg^{++} | EC |
|--------|-----------------|---------------------------|--------------------|-----------------|--------------|------------------|------------------|-------|
| | mmol / l water | | | | | | | mS/cm |
| beh. 1 | 10,6 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 4,5 | 3,5 | 0,75 | 1,7 |
| 2 | 10,6 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 5,5 | 3,0 | 0,75 | 1,7 |
| 3 | 10,6 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 6,5 | 2,5 | 0,75 | 1,7 |
| 4 | 10,6 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 7,5 | 2,0 | 0,75 | 1,7 |

Vanaf week 4 is de EC verhoogd, waardoor de concentraties van de elementen als volgt zijn:

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| beh. 1 | 14,1 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 6,0 | 4,65 | 1,0 | 2,2 |
| 2 | 14,1 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 7,3 | 4,0 | 1,0 | 2,2 |
| 3 | 14,1 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 8,6 | 3,35 | 1,0 | 2,2 |
| 4 | 14,1 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 9,9 | 2,7 | 1,0 | 2,2 |

De bemesting met spoorelementen is bij alle behandelingen gelijk geweest:

| Fe | Mn | B | Zn* | Cu* | Mo |
|--------------------|----|----|-----|-----|-----|
| micromol / l water | | | | | |
| 15 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0,5 |

* Zn en Cu zijn niet gegeven omdat het gietwater (regenwater) al voldoende van deze elementen bevatte.

Voorraadbemesting potgrond

Bij alle behandelingen is 0,75 kg PG-mix per m³ potgrond gegeven.

De samenstelling van PG-mix is 16% N, 14% P₂O₅, 18% K₂O + spoorelementen.

Potgrond

Er is potgrond met 75 vol.% turfstrooisel en 25 vol.% perliet gebruikt.

Teeltwijze

Weefselkweekplanten opgepot in 12 cm-pot, inhoud 1,0 l. Geteeld is op tafels met zand. Watergeven en bemesten met de slang over het gewas, naar behoefte.

Proefschema

Vier behandelingen met drie herhalingen in blokken. Elk van de twaalf proefvelden is een afzonderlijke tafel van 14 m².

Waarnemingen

Om de vier weken is de potgrond per behandeling voor hoofdelementen, EC en pH geanalyseerd. Het potgrondmonster is genomen uit twaalf potten per behandeling, uit gehele hoogte van de pot. De analyses zijn gedaan door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek/Naaldwijk volgens de 1 : 1,5 volume extract-methode.

Aan het eind van de proef zijn het bovengronds versgewicht, aantal bladeren, bladoppervlak en oppervlak per blad per plant vastgelegd. Per proefveld met 240 planten zijn 18 planten voor waarnemingen gebruikt.

Proefbegin en -einde

De proef heeft van week 40, 1988 tot en met week 20, 1989 geduurd.

Proefgewas

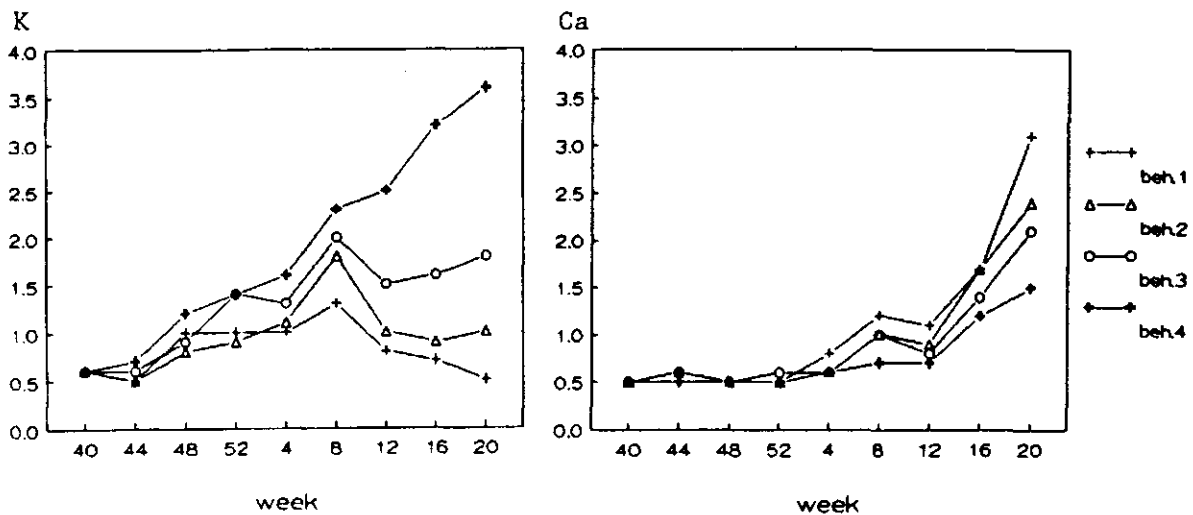
Spathiphyllum 'Luna/Petit'

3. RESULTATEN

Chemische analyses potgrond

Het verloop van de concentraties van K en Ca in de potgrond wordt in figuur 1 weergegeven. In tabelvorm wordt het verloop van de concentraties van K en Ca in bijlage 2a en van de andere hoofdelementen en de EC wordt in bijlage 3 gegeven.

Figuur 1. Verloop concentraties K en Ca in potgrond
mmol/l extract (volgens 1:1,5 volume extract-methode)



Door de gelijke PG-mix-giften in de potgrond zijn de concentraties K en Ca aan het begin van de proef bij de behandelingen overal gelijk. In de loop van de proef komen er wel verschillen tussen de behandelingen. Tot week 8 nemen de K-concentraties bij alle behandelingen toe. Na week 8 blijft alleen bij beh. 4 de concentratie tot het eind van de proef stijgen. Bij de andere behandelingen daalt de concentratie tussen week 8 en 12, om naar het eind van de proef weer licht te stijgen. Behalve bij beh. 1, daar blijft de K-concentratie dalen. Bij Ca blijven de concentraties bij alle behandelingen tot het eind van de proef stijgen (op een lichte daling na tussen week 8 en 12). Op basis van te laag gevonden EC's in de potgrond zijn de concentraties van de behandelingen vanaf week 4 verhoogd (zie blz. 4).

In tabel 1 worden de gemiddelde concentraties van K en Ca in de potgrond over de gehele proefperiode gegeven.

Tabel 1. Gemiddelde concentraties K en Ca in potgrond (n=9)

| beh. | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | K | Ca | K | Ca | K | Ca | K | Ca |
| | mmol/l extract (volgens 1:1,5 volume extract-methode) | | | | | | | |
| | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 0,9 | 1,9 | 0,7 |

De concentraties van K en Ca zijn overeenkomstig de behandelingen; voor K het laagst bij beh. 1 en het hoogst bij beh. 4 en voor Ca bij beh. 1 het hoogst en

het laagst bij beh. 4.

Gewasgroei

In tabel 2 worden de resultaten van de gewasgroei gegeven, gemeten/geteld aan het einde van de proef.

Tabel 2. Resultaten gewasgroei, gegevens per plant

| | Gewicht bladeren + bloemen g | Percentage bloeiende planten | Aantal bladeren | Bladop- pervlak cm ² |
|--------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| beh. 1 | 90,6 | 89,7 | 43 | 1665 |
| 2 | 98,9 | 92,4 | 44 | 1755 |
| 3 | 94,4 | 87,6 | 44 | 1707 |
| 4 | 96,6 | 89,1 | 42 | 1667 |

De planten bij beh. 1 lijken (voornamelijk) minder in gewicht, maar de verschillen zijn niet significant.

Chemische samenstelling gewas

Aan het einde van de proef zijn van de verschillende behandelingen volgroeide bladeren onderzocht op chemische samenstelling voor N, P, K, Mg en Ca. Ook is het drogestof-percentages bepaald. De resultaten worden weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Chemische samenstelling gewas en percentage droge stof

| beh. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---------------------|------|------|------|
| | mmol/kg droog gewas | | | |
| N | 2700 | 2779 | 2730 | 2683 |
| P | 100 | 88 | 88 | 88 |
| K | 1039 | 1191 | 1280 | 1310 |
| Mg | 116 | 123 | 113 | 101 |
| Ca | 155 | 167 | 151 | 137 |
| % ds | 14,7 | 15,4 | 15,2 | 15,3 |

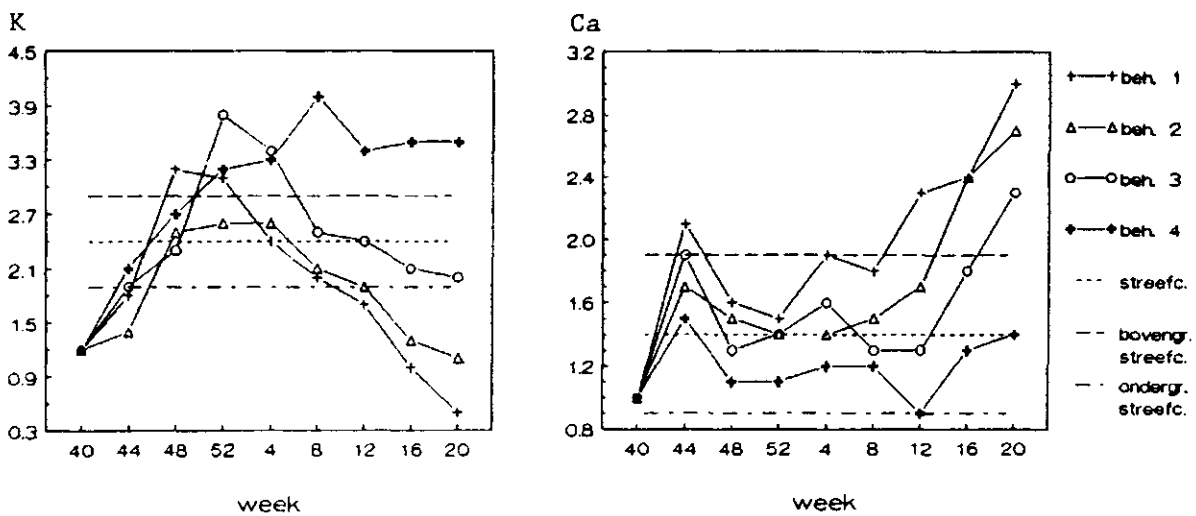
Er zijn door de behandelingen verschillen in gehalten aan K. De gehalten aan K lopen op met de behandelingen van 1 tot 4. In de gehalten aan Ca is de aflopende lijn van beh. 1 naar 4 niet duidelijk, maar beh. 4 heeft wel het laagste gehalte.

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

K en Ca in potgrond

Het verloop van de gecorrigeerde concentraties van K en Ca in de potgrond en de streefcijfers worden in figuur 2 gegeven. Alle concentraties staan in tabelvorm in bijlage 2b. De streefcijfers worden gegeven om met de concentraties te kunnen vergelijken. De concentraties moeten eerst worden gecorrigeerd met de factor $EC(c) : EC(v)$ om te kunnen worden vergeleken met de streefcijfers (zie voor toelichting bijlage 1).

Figuur 2. Verloop, gecorrigeerde, concentraties K en Ca in potgrond + streefcijfers
mmol/l extract (volgens 1:1,5 volume extract-methode)



De K-concentraties stijgen vanaf het begin van de proef tot week 52 bij alle behandelingen tot boven het streefcijfer. Daarna daalt de concentratie bij beh. 3 tot (net) onder het streefcijfer, maar nog binnen de (onder)grens van wel of geen aanpassing van de bemesting. Bij beh. 1 en 2 dalen de concentraties tot ver onder het streefcijfer en onder de ondergrens van wel of geen aanpassing van de bemesting.

De Ca-concentraties stijgen na het begin van de proef tot boven het streefcijfer, dalen vervolgens overal weer, om daarna bij beh. 1 tot en met 3 weer boven het streefcijfer en de bovengrens voor de aanpassing van de bemesting te stijgen. Bij beh. 4 blijft de concentratie onder het streefcijfer maar binnen de (onder)grens voor aanpassing.

Vanaf week 4 zijn de concentraties van de behandelingen verhoogd omdat de concentraties van de voedingstoestand in de potgrond ($EC(v)$'s) te laag werden gevonden (onder de laagste grens van 0,6 mS/cm). Op basis van de, voor EC, gecorrigeerde concentraties K - en in mindere mate voor Ca - lijkt dit niet nodig geweest, want de streefcijfers zijn tot dan steeds gehaald.

Het verloop van de concentraties geeft aan dat, ondanks de concentratie-verhoging, de K-opname groter (bij beh. 1, 2 en volgens de aflopende lijn aan het eind ook bij beh. 3) en de Ca-opname kleiner (beh. 1 tot en met 3) is geweest dan de toediening van K en Ca via de bemesting. De oplopende Ca-concentraties in de potgrond kunnen het gevolg zijn van toenemende K-opname, waardoor een opnameconcurrentie tussen K en Ca ontstaat.

Maar mogelijk is de Ca-opname/-behoefte van *Spathiphyllum* gewoon klein. Een andere mogelijke oorzaak van de hogere Ca-concentraties in de potgrond is de potgrondmonstername; dit is gedaan over de hele pothoogte. Later is het advies van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG) voor het nemen van potgrondmonsters gewijzigd: de bovenlaag nooit mee nemen omdat bij alle manieren van watergeven/bemesten de samenstelling afwijkt.

In tabel 4 worden de gemiddelde, gecorrigeerde, concentraties aan K en Ca in de potgrond gegeven.

Tabel 4. Gemiddelde, gecorrigeerde, concentraties K en Ca in potgrond + streefcijfers (n=9)

| beh. | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | K | Ca | K | Ca | K | Ca | K | Ca |
| | mmol/l extract (1:1,5 volume extract-methode) | | | | | | | |
| | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 2,4 | 1,5 | 3,0 | 1,2 |
| streefcijfers | 2,4 | 1,4 | 2,4 | 1,4 | 2,4 | 1,4 | 2,4 | 1,4 |

Het verloop van de gemiddelde concentraties K en Ca tussen de behandelingen is overeenkomstig de behandelingen; voor K oplopend van beh. 1 tot 4 en voor Ca aflopend van beh. 1 tot 4.

Bij vergelijking van de gemiddelde concentraties met de streefcijfers, blijkt dat de K-concentraties bij beh. 1 en 2 de streefcijfers niet, en bij beh. 3 en 4 wel worden gehaald, respectievelijk ruim overschreden. Alleen beh. 4 valt net buiten de grenzen waar wel of geen aanpassing van de bemesting wordt geadviseerd (1,9 - 2,9 mmol/l extract).

Voor Ca wordt het streefcijfer alleen niet gehaald bij beh. 4 en valt beh. 1 net buiten de grenzen waar wel of geen aanpassing van de bemesting wordt geadviseerd (0,9 - 1,9 mmol/l extract).

Volgens de Bemestingsadviesbasis (maart 1991) wordt aan K en Ca bemest zoals in beh. 2 (in de tweede periode). Er wordt 7,3 mmol K en 4,0 mmol Ca per liter water gegeven. Bij deze bemesting zijn de K- en Ca-concentraties onder het streefcijfer. Er zijn twee mogelijke opties om een en ander te bereiken: de K-concentratie verhogen (Ca-concentratie verlagen) of het K-streefcijfer verlagen (Ca-streefcijfer verhogen). Om minder snel veranderingen in de bemesting te adviseren zou een derde optie zijn de grenzen, waarbij geen aanpassing wordt gedaan, te verruimen.

In de afgelopen proef zijn geen verschillen in de gewasgroei geweest door de behandelingen, zodat voorlopig wordt besloten de samenstelling van de voedingsoplossing, en de streefcijfers voor K en Ca te handhaven. De grenzen voor aanpassing van de bemesting zouden wel ruimer kunnen, omdat bij zo uiteenlopende concentraties nog geen verschillen in gewasgroei zijn opgetreden.

Er zijn enige zaken die het niveau en het verloop van de K- en Ca-concentraties kunnen hebben beïnvloed, maar waar vooralsnog geen rekening mee is gehouden: Bij alle behandelingen is vooraf door middel van bemesting met PG-mix evenveel K, en door middel van bekalking met Dolokal evenveel Ca gegeven. De invloed van de lage hoeveelheid K, 0,5 mmol per l extract (in het 1 : 1,5 volume extract), door de voorraadbemesting zal op deze lange teelt-/proefduur klein zijn geweest. De totale hoeveelheid K in de

voorraadbemesting per pot is $\pm 2,9$ mmol; de totale K-opname per plant is berekend op ± 18 mmol. De bekalking kan door de grote hoeveelheid Ca ± 30 mmol per pot een grotere invloed hebben gehad op de Ca-concentraties/-opname. Deze Calcium lost niet allemaal te gelijk op in water. Juist het langzaam ter beschikking komen in combinatie met de lage behoefte (de opname is op $\pm 2,1$ mmol per plant berekend) zal de invloed ervan op de proef aanzienlijk hebben gemaakt.

Voor een zuivere proef zouden deze eventuele invloeden dus moeten worden uitgesloten.

De proef is gedaan met één cultivar (kleinbladig), terwijl er in uiterlijk zeer uiteenlopende cultivars zijn (ook zeer grootbladige). Mogelijk dat de grootbladige cultivars een andere (grotere) voedingsbehoefte hebben. Dit zou, met betere omstandigheden - eb/vloed -, in (een) volgende proef/proeven moeten worden onderzocht.

Overige hoofdelementen en EC in potgrond

De concentratie (EC) en de samenstelling van de bemesting is voor de overige elementen bij alle behandelingen gelijk geweest. De resultaten van de gemiddelde concentraties per behandeling worden in tabel 5 gegeven. Om de concentraties te vergelijken met de streefcijfers is de correctie toegepast.

Tabel 5. Gemiddelde, gecorrigeerde, concentraties overige hoofdelementen en EC in potgrond + streefcijfers (n=9)

| | EC(v) | Mg | NH ₄ +NO ₃ | SO ₄ | P |
|---------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|------|
| | mS/cm | mmol/l extr. (1:1,5 vol. extr.) | | | |
| beh. 1 | 0,5 | 1,4 | 5,6 | 1,2 | 1,09 |
| 2 | 0,5 | 1,2 | 5,4 | 1,2 | 0,98 |
| 3 | 0,5 | 1,1 | 5,3 | 1,1 | 1,00 |
| 4 | 0,5 | 0,9 | 5,1 | 1,0 | 0,92 |
| streefcijfers | 0,6-1,2 | 0,6 | 6,0 | 1,0 | 0,50 |

De gemiddelde EC(v)'s zijn beneden het streefgebied ondanks de verhoging van de concentratie van de bemestingen. De gemiddelde concentraties Mg, SO₄ en P zijn (ruim) boven en N (iets) onder het streefcijfer. De Mg-concentratie in de potgrond lijkt af te nemen bij toenemende K-bemesting. Deze afname lijkt niet veroorzaakt door opname door het gewas, gezien de gehalten in het gewas; deze lijken ook juist af te nemen bij toenemende K-bemesting. De Mg-concentratie is ook boven de bovengrens van het streefgebied (0,8 mmol/l extract). P wordt kennelijk weinig opgenomen omdat de P-concentratie in de potgrond ook hoog is (boven de bovengrens van 0,60 mmol/l extract) en het P-gehalte in het gewas laag (zie tabel 3); de P-concentratie in de bemesting zou dus wel kunnen worden verlaagd.

Voor de lage EC(v)'s (onder de ondergrens van het streefgebied) zouden enige verklaringen te geven zijn: De opname van voeding door de planten is hoog en/of de manier van bemesten - met de slang over het gewas - is weinig doeltreffend geweest. Aan de hand van deze proef moet mogelijk worden vastgesteld dat bemestingsproeven niet goed kunnen worden uitgevoerd (op praktijkschaal) wanneer niet stelselmatig en vaak kan worden bemest, zoals

gebeurd is met de slang over het gewas. Bij watergeven/bemesten met eb/vloed kan veel vaker worden bemest, zodat de behandelingen beter en gelijkmatiger tussen de potten onderling kunnen worden gehandhaafd.

Chemische samenstelling gewas

Door de behandelingen zijn er duidelijke verschillen in gehalten aan K in het gewas gevonden, en minder duidelijke bij Ca; alleen de laagste Ca-bemesting heeft het laagste gehalte. De K-gehalten lopen van beh. 1 tot beh. 4 op. De gehalten vallen binnen de normen opgenomen in de brochure 'Normen voor gehalten aan voedingselementen van groenten en bloemen onder glas' (De Kreij e.a. 1990). De Ca-gehalten zijn lager dan de norm. De Mg-gehalten zijn boven de norm. De Ca- en Mg-gehalten (-opnamen) lijken af te nemen met de toename van de K-bemesting/K-opname, want waar het K-gehalte het hoogst is, zijn de Ca- en Mg-gehalten het laagst. Een eenzijdige, hoge bemesting met K zou mogelijk tot Ca en/of Mg-gebrek kunnen leiden (Van Leeuwen, 1990). In de praktijk lijkt Mg-gebrek bij eenzijdige bemesting met K (veelal met kaliumnitraat) ook herkend.

5. SAMENVATTING

De bemesting van potplanten vindt plaats aan de hand van adviezen vastgelegd in de 'Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw' (mrt 1991). Deze adviezen zijn gebaseerd op een zekere concentratie en samenstelling van de bemesting/voedingsoplossing.

Om na te gaan of de samenstelling van de bemesting voor *Spathiphyllum* juist is om een goede groei en kwaliteit van het gewas te verwezenlijken, is een proef gedaan. Een tweede doelstelling is geweest na te gaan welke concentraties voor K en Ca in de potgrond worden gevonden.

De gemiddelden van de verschillende K- en Ca-concentraties in de potgrond geven de verschillende K- en Ca-concentraties in de voedingsoplossing goed weer.

Uit het verloop van de concentraties in de potgrond is gebleken dat met de geadviseerde K- en Ca-concentraties in de voedingsoplossing het streefcijfer voor K niet en voor Ca wel wordt bereikt.

In de chemische samenstelling van de gewassen komen de verschillende K- en Ca-concentraties ook tot uiting: de gehalten aan K en Ca lopen op met de concentraties in de voedingsoplossing.

De resultaten van het gewas zijn door de verschillende concentraties K en Ca in de voedingsoplossing niet verschillend.

De samenstelling van de geadviseerde voedingsoplossing en de streefcijfers worden vooralsnog niet veranderd.

LITERATUUR

- Kreij, C. de, C. Sonneveld, M. Warmenhoven, N. Straver, 1990. Normen voor gehalten aan voedingselementen van groenten en bloemen onder glas. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk/Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer, Brochure nr 15, serie: Voedingsoplossingen in de Glastuinbouw, tweede druk, maart 1990.
- Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw. Informatie en Kennis Centrum Akker- en Tuinbouw, Afdeling Glasgroente en Bestuiving Naaldwijk en Afdeling Bloemisterij Aalsmeer, maart 1991.
- Leeuwen G. van, 1990. Kalium-Magnesiumverhoudingen in de voedingsoplossing bij Spathiphyllum. Proeftuin Noord-Nederland Klazienaveen. Verslag nr. 13.

Bijlage 1

TOELICHTING BEMESTINGSADVIESSYSTEEM

Bij het opstellen van bemestingsadviezen voor teelt van potplanten in veensubstraat moet worden beschikt over analysecijfers van de voedingstoestand in het substraat/de potgrond. Analysecijfers worden vervolgens vergeleken met streefcijfers die daarvoor per gewas zijn opgesteld. Om deze streefcijfers te verwezenlijken is ook per gewas een samenstelling en een concentratie van een bemesting (= voedingsoplossing) opgesteld. Bij afwijkingen van de analysecijfers buiten de vastgestelde grenzen vindt aanpassing plaats van de voedingsoplossing op basis van de daarvoor vastgestelde normen.

De streefcijfers met het standaard EC-traject van de voedingstoestand in het substraat zijn opgesteld zonder bijdrage van Na en Cl. De gevonden analysecijfers worden voordat ze als basis voor het bemestingsadvies dienen, bijgesteld voor EC (zie voorbeeld-berekening). Van de gevonden EC wordt voor de EC-correctie eerst nog $0,1 \times$ het hoogste cijfer van Na of Cl afgetrokken (1). Deze verminderde EC-waarde wordt EC(v) genoemd (2).

Voor de beoordeling van de analysecijfers is ook nog de EC(c) nodig. Deze wordt verkregen door de middenwaarde (afgerond) te nemen van het in de bemestingsadviesbasis vastgestelde EC-traject van de voedingstoestand in het substraat (3). Vervolgens worden de gevonden analysecijfers (Na, Cl en HCO_3 uitgezonderd) vermenigvuldigd met de factor EC(c) : EC(v) (4). De op deze wijze verkregen analysecijfers (5) worden vergeleken met de streefcijfers (6). Bij de streefcijfers zijn boven- en ondergrenzen (7) gegeven waarbinnen nog geen aanpassingen worden geadviseerd. Als de analysecijfers buiten deze grenzen, dit traject, komen, worden aanpassingen (8) voor de bemesting gedaan. De gehele adviesbasis potplanten is gepubliceerd in de verschenen 'Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw' (mrt 1991), uitgegeven door het Informatie en Kenniscentrum Akker- en Tuinbouw, afdeling Glasgroente en Bestuiving Naaldwijk en afdeling Bloemisterij Aalsmeer.

Voorbeeld-berekening bemestingsadvies:

(analyses volgens 1 : 1,5 volume extract)

| EC | K | Na | Ca | Mg | NH_4+NO_3 | Cl | SO_4 |
|---|---------|---------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-----|---------------|
| 1,5 | 0,6 | 3,0 | 3,9 | 1,8 | 7,7 | 1,5 | 1,7 |
| (1) EC-correctie door hoogste cijfer van Na of Cl. In dit geval is Na het hoogste, dus $0,1 \times 3,0 = 0,3$ | | | | | | | |
| (2) $\text{EC}(v) = 1,5 - 0,3 = 1,2$ | | | | | | | |
| (3) EC(c) is 0,9 | | | | | | | |
| (4) correctiefactor: $\text{EC}(c) : \text{EC}(v) = 0,9 : 1,2 = 0,75$ | | | | | | | |
| (5) voor EC gecorrigeerde analysecijfers | | | | | | | |
| K | Ca | Mg | NH_4+NO_3 | $\text{S}(\text{O}_4)$ | | | |
| 0,6 | 3,9 | 1,8 | 7,7 | 1,7 | | | |
| *0,75 | | | | | | | |
| 0,45 | 2,9 | 1,4 | 5,8 | 1,3 | | | |
| (6) streefcijfers | | | | | | | |
| 2,4 | 1,4 | 0,6 | 6,0 | 1,0 | | | |
| (7) grenzen geen aanpassingen bemesting | | | | | | | |
| 1,9-2,9 | 0,9-1,9 | 0,4-0,8 | 4,8-7,2 | 0,6-1,4 | | | |
| (8) eventuele aanpassing bemesting | | | | | | | |

Bijlage 2a.

K- en Ca-concentraties in potgrond

| beh. | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | K | Ca | K | Ca | K | Ca | K | Ca |
| mmol/l extract (1:1,5 volume extract-methode) | | | | | | | | |
| week 40 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,5 |
| 44 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,5 |
| 48 | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,9 | 0,5 | 1,2 | 0,5 |
| 52 | 1,0 | 0,5 | 0,9 | 0,5 | 1,4 | 0,6 | 1,4 | 0,5 |
| 4 | 1,0 | 0,8 | 1,1 | 0,6 | 1,3 | 0,6 | 1,6 | 0,6 |
| 8 | 1,3 | 1,2 | 1,8 | 1,3 | 2,0 | 1,0 | 2,3 | 0,7 |
| 12 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 1,5 | 0,8 | 2,5 | 0,7 |
| 16 | 0,7 | 1,7 | 0,9 | 1,7 | 1,6 | 1,4 | 3,2 | 1,2 |
| 20 | 0,5 | 3,1 | 1,0 | 2,4 | 1,8 | 2,1 | 3,6 | 1,5 |
| gem. | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 0,7 | 1,3 | 0,9 | 1,9 | 0,5 |

Bijlage 2b.

K- en Ca-concentraties in potgrond
(gecorrigeerd voor EC; EC(c) 0,52)

| beh. | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | K | Ca | K | Ca | K | Ca | K | Ca |
| mmol/l extract (1:1,5 volume extract-methode) | | | | | | | | |
| week 40 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |
| 44 | 1,8 | 2,1 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 1,5 |
| 48 | 3,2 | 1,6 | 2,5 | 1,5 | 2,3 | 1,3 | 2,7 | 1,1 |
| 52 | 3,1 | 1,5 | 2,6 | 1,4 | 3,8 | 1,4 | 3,2 | 1,1 |
| 4 | 2,4 | 1,9 | 2,6 | 1,4 | 3,4 | 1,6 | 3,3 | 1,2 |
| 8 | 2,0 | 1,8 | 2,1 | 1,5 | 2,5 | 1,3 | 4,0 | 1,2 |
| 12 | 1,7 | 2,3 | 1,9 | 1,7 | 2,4 | 1,3 | 3,4 | 0,9 |
| 16 | 1,0 | 2,4 | 1,3 | 2,4 | 2,1 | 1,8 | 3,5 | 1,3 |
| 20 | 0,5 | 3,0 | 1,1 | 2,7 | 2,0 | 2,3 | 3,5 | 1,4 |
| gem. | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 2,4 | 1,5 | 3,0 | 1,2 |

Bijlage 3.

EC, pH en overige hoofdelementen in potgrond

| | | EC | pH | Mg | NH ₄ +NO ₃ | SO ₄ | P |
|-------|---------|---------|-----|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|------|
| | | mS/cm | | mmol/l extr. (1:1,5 vol. extr.) | | | |
| beh.1 | week 40 | 0,6 | 5,8 | 0,3 | 2,2 | 0,7 | 0,44 |
| | 44 | 0,4 | 5,4 | 0,5 | 2,0 | 0,4 | 0,31 |
| | 48 | 0,4 | 5,6 | 0,4 | 1,7 | 0,2 | 0,27 |
| | 52 | 0,4 | 5,8 | 0,6 | 1,8 | 0,2 | 0,45 |
| | 4 | 0,5 | 5,6 | 0,5 | 2,8 | 0,6 | 0,49 |
| | 8 | 0,7 | 5,5 | 0,9 | 3,6 | 0,8 | 0,63 |
| | 12 | 0,6 | 5,6 | 0,9 | 3,1 | 0,8 | 0,65 |
| | 16 | 0,8 | 5,4 | 0,9 | 3,1 | 1,1 | 0,74 |
| | 20 | 1,1 | 5,0 | 1,6 | 5,0 | 1,4 | 1,12 |
| | gem. | 0,6 | | 0,7 | 2,8 | 0,7 | 0,57 |
| | beh.2 | week 40 | 0,6 | 5,8 | 0,3 | 2,2 | 0,7 |
| 44 | | 0,4 | 5,4 | 0,5 | 1,9 | 0,4 | 0,26 |
| 48 | | 0,4 | 5,6 | 0,4 | 1,9 | 0,1 | 0,35 |
| 52 | | 0,4 | 5,6 | 0,4 | 2,2 | 0,1 | 0,38 |
| 4 | | 0,5 | 5,5 | 0,4 | 2,9 | 0,5 | 0,43 |
| 8 | | 0,9 | 5,4 | 1,0 | 4,4 | 0,8 | 0,69 |
| 12 | | 0,6 | 5,6 | 0,7 | 2,8 | 0,7 | 0,55 |
| 16 | | 0,8 | 5,5 | 1,1 | 3,3 | 1,2 | 0,76 |
| 20 | | 1,0 | 4,7 | 1,3 | 4,4 | 1,4 | 0,99 |
| gem. | | 0,6 | | 0,7 | 2,9 | 0,7 | 0,54 |
| beh.3 | | week 40 | 0,6 | 5,8 | 0,3 | 2,2 | 0,7 |
| | 44 | 0,4 | 5,4 | 0,5 | 2,1 | 0,4 | 0,32 |
| | 48 | 0,5 | 5,9 | 0,4 | 1,9 | 0,1 | 0,34 |
| | 52 | 0,5 | 5,7 | 0,5 | 2,7 | 0,2 | 0,46 |
| | 4 | 0,5 | 5,6 | 0,4 | 2,8 | 0,5 | 0,41 |
| | 8 | 0,8 | 5,6 | 0,8 | 4,1 | 0,6 | 0,71 |
| | 12 | 0,7 | 5,6 | 0,7 | 2,7 | 0,8 | 0,61 |
| | 16 | 0,9 | 5,6 | 1,0 | 3,4 | 1,2 | 0,77 |
| | 20 | 1,0 | 4,9 | 1,2 | 4,0 | 1,5 | 1,14 |
| | gem. | 0,7 | | 0,6 | 2,9 | 0,7 | 0,58 |
| | beh.4 | week 40 | 0,6 | 5,8 | 0,3 | 2,2 | 0,7 |
| 44 | | 0,4 | 5,4 | 0,4 | 1,8 | 0,4 | 0,27 |
| 48 | | 0,5 | 5,9 | 0,4 | 3,4 | 0,1 | 0,36 |
| 52 | | 0,5 | 5,7 | 0,4 | 2,4 | 0,3 | 0,44 |
| 4 | | 0,6 | 5,7 | 0,4 | 2,9 | 0,6 | 0,45 |
| 8 | | 0,6 | 5,8 | 0,5 | 3,4 | 0,5 | 0,57 |
| 12 | | 0,8 | 5,8 | 0,6 | 3,3 | 0,8 | 0,61 |
| 16 | | 1,0 | 5,9 | 0,9 | 4,2 | 1,3 | 0,79 |
| 20 | | 1,1 | 5,3 | 1,0 | 4,6 | 1,4 | 1,07 |
| gem. | | 0,7 | | 0,5 | 3,0 | 0,7 | 0,56 |