

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verslag nr 11

Regeling Handelspotgronden van de Proefstations  
Aalsmeer, Boskoop en Naaldwijk.

Samengesteld door de technische  
commissie van de R.H.P.

348/81

INHOUD

PAGINA

Ten Geleide	1
De potgrondsituatie in het eerste halfjaar van 1980	2
De R.H.P. en geïmporteerde potgrond	5
Bemestings- en substraatproeven bij bladplanten	7
Boomschors als bodemverbeterend middel in kasgrond	14

Ten Geleide

Het lijkt erop, dat steeds meer "produkten" van afvalmaterialen de potgrondmarkt ontdekt hebben als een "zeer lucratief afzetgebied voor hun "vuil". Allerlei materialen worden regelmatig aangeboden als ideale componenten voor de vervaardiging van potgrond, zoals afval van de houtverwerkende industrie (papier- en timmerfabrieken), van zuiveringsinstallaties, van natuurterreinen en van de plastic-industrie. Sommige van deze materialen zijn door het tuinbouwkundig onderzoek beproefd. U hebt daarover bijvoorbeeld in het vorige R.H.P.-verslag iets kunnen lezen.

Er zijn ook tussen een aantal producenten/handelaren in afvalmaterialen (bijvoorbeeld boomschors) en de technische commissie van de R.H.P. contacten over de meest gewenste vorm waarin deze materialen zouden moeten worden aangeboden, en de specifieke bewerking die ze daartoe moeten ondergaan. Helaas kunnen echter in vele gevallen (nog) geen duidelijke eisen geformuleerd worden omdat de kennis tekort schiet. Het is niet in het belang van de tuinders en van de potgrondindustrie dan maar alle nieuwe mogelijkheden te blokkeren, in afwachting van onderzoeksresultaten, die, gezien de beperkte mogelijkheden van de onderzoeksinstellingen nog lang op zich kunnen laten wachten.

Natuurlijk wil de R.H.P.-commissie haar uiterste best doen u behulpzaam te zijn bij de beoordeling van de bruikbaarheid van aangeboden afvalstoffen en u te adviseren ten aanzien van de afspraken die u met de leverancier kunt of moet maken over de aard en samenstelling van het materiaal. Het is in uw eigen belang als wij over uitvoerige informatie beschikken over wat aangeboden wordt, zodat wij over vergelijkingsmateriaal beschikken. Uiteraard gaat het daarbij uitsluitend om de fysische en chemische kwaliteiten, de prijs speelt in de R.H.P.-beoordeling een minder belangrijke rol.

De potgrondsituatie in het eerste halfjaar van 1980

"Elk jaar is het weer wat anders" is een zegswijze die zeker in de tuinbouwsector dikwijls met recht kan worden gebruikt. Teelten die het ene jaar probleemloos verlopen kunnen het jaar daarop kwekers en voorlichting veel hoofdbrekens bezorgen. Iets dergelijks geldt evenzeer voor de potgrondwereld. Ook hier wordt men steeds met andere problemen geconfronteerd die soms niet zijn te voorkomen.

Was het de afgelopen jaren vooral de geringe veenaanvoer die menig potgrondfabrikant tot wanhoop bracht, thans liggen de moeilijkheden op een ander vlak. Eén van de veel gehoorde klachten op dit moment is het aanwezig zijn van onkruidzaden in veenmaterialen. Soms kiemen deze zaden reeds op het potgrondbedrijf en kan de betreffende partij voor een ander doel dan potgrondbereiding worden gebruikt. Vaak echter uit het euvel zich pas bij de kweker. De omstandigheden op de tuinbouwbedrijven zijn optimaal om het kiemen in de hand te werken.

De temperatuur is vrij hoog, het substraat is vochtig en voedingstoffen zijn aanwezig. In dergelijke gevallen geeft dit voor de kweker veel ongenoegen met daarbij extra werk. Soms probeert men dan de schadepost bij het potgrondbedrijf te verhalen.

Als oorzaak van het meer dan normaal aanwezig zijn van onkruidzaden in de diverse grondstoffen zijn verscheidene redenen aan te voeren. Ten eerste hebben ervaringen in de afgelopen periode er toe geleid dat men materiaal aankocht afkomstig van velden waarvan men onder normale omstandigheden niet direct veen zou betrekken. Ten tweede werd verleden jaar als gevolg van de veelvuldige regenval niet alle veen van de velden gehaald. Vervuiling met onkruidzaden, door wind van elders aangevoerd, is dan niet ondenkbaar. Daarbij zal door de slechte begaanbaarheid van de veenvelden tijdens die natte periode het schoonhouden van de velden ook wel in het gedrang zijn gekomen. Al met al zaken die moeilijk te voorkomen waren en waar op dit moment weinig meer aan te doen is.

Slechts door bij aankoop van venige materialen zoveel mogelijk geïnformeerd te zijn omtrent de herkomst kan men dit probleem in de toekomst zo veel mogelijk tegengaan.

Een andere kwestie welke momenteel veel aandacht vraagt betreft groeistoornissen bij de opweek van Saintpaulia's. Vooral tijdens het voorjaar en het begin van de zomer bereikten ons veel klachten omtrent de groei van deze potplant.

Wanneer de jonge planten waren opgepot was er aanvankelijk weinig reden

tot klagen. Het gewas wortelde gemakkelijk en groeide vlot weg. Eerst na circa 4 weken werden de eerste symptomen waarneembaar. De groei stagneerde, de bladkleur was vaak te licht en de plant was "hangerig". Aanvankelijk meende men de oorzaak te moeten zoeken in een te hoog gehalte aan voedingsstoffen in de gebruikte potgrond. In één van die gevallen werd namelijk door middel van chemisch grondonderzoek een vrij hoog voedingsniveau aangetoond. Dit resulteerde hierin dat ook op andere bedrijven met problemen werd aangenomen dat de voeding in het substraat te hoog was.

Door extra water te geven of uit te spoelen trachtte men dit dan te verhelpen.

Dikwijls was de uitwerking van deze teeltmaatregel echter averechts omdat de Saintpaulia's geheel of gedeeltelijk van de wortel raakten. Intussen, nam het aantal ter onderzoek aangeboden potgrondmonsters, afkomstig van Saintpauliakwekers met dezelfde problemen, toe. Uit de gevonden analysecijfers bleek dat de slechte groei zowel bij een vrij hoog als bij een laag voedingsniveau werd geconstateerd. Voorts waren de potgronden niet van hetzelfde potgrondbedrijf afkomstig maar werden zij door verschillende fabrikanten samengesteld. Op dit moment wordt nog getracht de oorzaak van genoemde slechte groei; door middel van proeven, te achterhalen. Intussen mag reeds worden gesteld dat het weinig aanvaardbaar is de chemische en/of fysische kwaliteit van de gebruikte potgronden als uiteindelijke oorzaak van bovengenoemde problemen te bestempelen.

Aangaande de kwaliteit van de gedurende het laatste halfjaar aan de beroepstuinbouw geleverde potgronden kunnen wij het volgende opmerken. Vooral in de bloemisterijsector is men er zich tegenwoordig van doordrongen dat van start dient te worden gegaan met een kwaliteitspotgrond. De geleverde mengsels waren meestal dan ook goed tot zeer goed. Vooral potgronden met brokkenturf, vezelturf, naaldengrond en andere luchtige materialen werden veel gevraagd. Uiteindelijk blijken dergelijke mengsel hun vaak hoge prijs dubbel en dwars waard te zijn.

In de groenteteeltsector ligt dit wel enigszins anders. De opkweek van veel groenteteeltgewassen vindt thans plaats op speciaal voor dit doel ingerichte bedrijven. Veel werkzaamheden zijn geautomatiseerd en de samenstelling van de te gebruiken potgrond wordt hierop afgestemd. Meestal houdt dit in dat door de potgrond minder turfstrooisel is verwerkt dan voor een optimale groei van de plant wenselijk is.

Het gebruik van dergelijke potgronden kan zich onder minder gunstige groeiomstandigheden, uiten in kwalitatief minder plantmateriaal. Daarbij worden grote hoeveelheden potgrond aangekocht en kan een wat goedkoper mengsel reeds een aanzienlijke geldelijke besparing opleveren.

Dat de R.H.P.- commissie deze gang van zaken, voor wat betreft de groenteteeltpotgronden, betreurt spreekt voor zich.

Over de fysische kwaliteit van potgronden welke voor particulier gebruik werden samengesteld valt ook het een en ander op te merken. Het recept voor dergelijke potgronden is 60% tuinturf + 40% turfmolm met toevoeging van zand, kalk en meststoffen. Een potgrond welke op deze manier is samengesteld heeft een goede grond-, water- en luchtverhouding en kan door de particulier voor veel doeleinden worden gebruikt.

Op een aantal bedrijven werd echter nagenoeg geen turfstrooisel doorgemengd terwijl de gebruikte tuinturf daarbij van slechte kwaliteit was. Deze bedrijven werden, na mondeling diverse malen gewaarschuwd te zijn, aangeschreven dat uitsluiting van de R.H.P. niet meer te vermijden was tenzij de potgrond binnen zeer korte tijd weer zou worden samengesteld zoals voorgeschreven. Gelukkig kan op dit moment worden gezegd dat de potgrondkwaliteit van bedoelde bedrijven nu weer acceptabel tot goed mag worden genoemd.

Tot slot iets over de aankoop van veenprodukten.

Als reactie op de schaarste aan deze materialen gedurende de laatste 2 jaren werden wij dit voorjaar geconfronteerd met diverse op papier zeer aantrekkelijke aanbiedingen van tuinturf, bonkveen, turfmolm en kant en klare mengsels. Voor de R.H.P. was dit aanleiding de betreffende veenvelden te bezoeken teneinde geïnformeerd te zijn omtrent de kwaliteit van de aangeboden veenprodukten. In het algemeen mag worden gesteld dat deze veenvelden meestal niet geschikt waren om veen, bestemd voor potgrondproductie, van te betrekken. Soms waren het gewezen landbouwgronden waarin zelfs nog aardappelen werden aangetroffen, dan betrof het sterk vervuilde velden of anders was de kwaliteit van het veen ver beneden peil. Slechts in enkele gevallen was de kwaliteit van het veen acceptabel en kon het materiaal worden toegepast voor tuinbouwdoeleinden. Wij verwachten dat dergelijke produkten nog wel enige tijd op de markt blijven verschijnen en adviseren de potgrondfabrikanten dan ook zich ter dege op de hoogte te stellen omtrent de herkomst van deze materialen. Dit kan veel ergenis en nodeloze problemen voorkomen.

De R.H.P. en geïmporteerde potgrond

Omdat de veenwinning in Nederland vrijwel is afgelopen is de potgrondindustrie aangewezen op buitenlandse veenwinning.

Daar hebben grote buitenlandse veenderijen gebruik van gemaakt om Nederlandse potgrondfabrikanten min of meer te verplichten naast veen ook kant en klare potgrond af te nemen. Verder heeft de import van in balen verpakte turfstrooisels uit Noord-Europese landen geleid tot import van bemeste turfstrooisels van dezelfde veenderijen.

Volgens de huidige voorschriften van de R.H.P. mogen dergelijke produkten niet onder R.H.P.-vignet verkocht worden, omdat de controle op de samenstelling ter plaatse niet mogelijk is.

Voor de bemeste turfstrooisel is dat niet zo belangrijk, het materiaal is visueel uitstekend te beoordelen op zijn fysische kwaliteit terwijl de juistheid van de gegeven bemesting chemisch te controleren is. Heel anders ligt dit bij de kant en klaar ingevoerde potgrond. Visueel is zij niet op kwaliteit te beoordelen. Daarvoor moeten fysische bepalingen bijvoorbeeld van het luchtgehalte, de watercapaciteit en de krimp worden uitgevoerd. Dergelijke bepalingen kosten tijd en geld, terwijl met de interpretatie nog ervaring moet worden opgedaan.

Van in bulk aangevoerde potgrond valt voor deskundigen nog wel de homogeniteit visueel te beoordelen. Men kan dan met enkele mengmonsters van grote partijen ten behoeve van de fysische bepalingen nog een betrouwbare beoordeling geven. Van verpakte potgrond is de homogeniteit niet te beoordelen. Omdat dan ook mengmonsters moeilijk te nemen zijn is de controle op de fysische kwaliteit vooralsnog voor deze produkten onmogelijk.

Al deze ontwikkelingen hebben, na overleg met importeurs, V.P.N. en Fomik geleid tot het volgende voorstel tot aanvulling van de R.H.P.-voorschriften:

De R.H.P. - kent importeur-leden.

Deze hebben een vestigingsplaats binnen de landsgrenzen. Zij kunnen kant en klare potgrond in bulk importeren. Van deze geïmporteerde potgrond dienen op de gebruikelijke wijze monsters te worden genomen die in het laboratorium te Naaldwijk zowel fysisch als chemisch worden onderzocht.

De in bulk aangevoerde potgrond wordt op gezette tijden door de technische medewerkers van de R.H.P. op homogeniteit visueel gecontroleerd door bezoek aan door de importeur beleverde bedrijven of aan de opslagplaats van de importeurs.

Op de importeurs-leden rusten dezelfde verplichtingen als op de fabrikant-leden ten aanzien van bemonsteringskosten met dien verstande dat ook de extra kosten voor fysisch onderzoek door hen moeten worden voldaan.

De importeur-leden zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van het geïmporteerde produkt en brengen de wensen van de technische commissie van de R.H.P. over aan de buitenlandse fabrikant.

Indien rechtstreeks overleg met c.q. bedrijfsbezoek aan de buitenlandse fabrikant door een technisch medewerker van de R.H.P. gewenst wordt, zijn de eventuele reis- en verblijfkosten voor rekening van het betreffende importeur-lid.

N.B. Nogmaals: het is niet toegestaan in het buitenland gefabriceerde potgrond aldaar te verpakken in zakken met opgedrukte R.H.P.-clausule!!



Bemestings- en substraatproeven bij bladplanten

Stikstofproef bij "Codiaeum Bravo"

Er waren 5 N-giften: 60, 165, 270, 375 en 480 mg N per liter water.

Naast N werd overall 120 mg P205 en 360 mg K20 per liter water gegeven.

Het substraat was gestandaardiseerde potgrond met de volgende analyse:

pH	totaalzout	chloride	N	P	K	Mg
5,4	0,7	0,5	3,6	18	0,9	0,8

Opgepot werd eind juni 1979 in 2 liter kunststofpotten. De wekelijkse bemesting begon 4 weken na het oppotten.

De proef duurde tot eind november 1979.

Proefresultaten

De analyse van het substraat aan het einde van de proef waren als volgt:

	totaalzout	stikstof	kali
N1	0,8	0,4	0,6
N2	0,8	0,3	0,4
N3	0,9	1,8	0,4
N4	1,1	4,4	0,5
N5	1,5	7,8	0,6

De stikstofcijfers liepen op met de stikstofgiften volgens Naaldwijkse normen van weinig (N) tot veel (N5).

De kalicijfers waren om onverklaarbare redenen laag.

Aan het einde van de proef werden waarnemingen aan het gewas gedaan.

	N1	N2	N3	N4	N5
standcijfer	6.0	7.3	7.9	7.8	7.7
bladkleurcijfer	3.7	3.3	3.0	3.3	3.3
planthoogte					
in cm	29.2	31.2	32.0	29.0	27.6
aantal blade-					
ren	25.6	27.3	28.2	27.3	26.6

Bij de 3e stikstofgift werden de beste resultaten bereikt, behalve voor de bladkleur, die was het best bij de laagste bemesting.

De stikstofgehalten in het blad waren in % bij N1 tot en met N5 respectievelijk 2,39; 2,81; 3,16; 3,42 en 3,60

Stikstof- en substraatproef bij Codiauem "Norma"

Er waren 5 N-giften: 60, 165, 270, 375 en 480 mg N per liter water.

Naast N werd overal 120 mg P205 en 360 mg K20 per liter water gegeven.

Er waren 3 substraten

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 40 vol % vezelturf           | 2. 20 vol % polyurethaanvlokken |
| 30 vol % tuinturf               | 20 vol % vezelturf              |
| 30 vol % turfstrooisel          | 30 vol % tuinturf               |
|                                 | 30 vol % turfstrooisel          |
| 3. 40 vol % polyurethaanvlokken |                                 |
| 30 vol % tuinturf               |                                 |
| 30 vol % turfstrooisel          |                                 |

De bemesting was overal gelijk per m<sup>3</sup>: 6 kg dolokal; 0,75 kg Pg mix en 25 g Fe 138.

De substraatanalyses waren als volgt:

	org. stof	pH	totaalzout	chloride	N	P	K	Mg
1.	80	5,5	0,8	0,6	4,5	26	1,1	1,3
2.	79	5,7	0,7	0,5	3,6	18	0,9	1,1
3.	70	5,6	0,6	0,5	3,6	17	1,0	1,2

Opgepot werd midden juni 1979 in 2 liter kunststofpotten. De wekelijkse bemesting begon 4 weken na het oppotten.

De proef duurde tot eind november 1979.

Proefresultaten

De stikstofcijfers in de substraten bij de verschillende N-giften aan het einde van de proef waren als volgt:

	N1	N2	N3	N4	N5
S1	0,3	0,6	2,2	6,3	13,0
S2	0,2	0,3	3,0	4,5	13,0
S3	0,3	0,4	2,0	3,2	8,5

De stikstofcijfers liepen op met de stikstofgiften; bij substraat 1 en 2 meer dan substraat 3.

Aan het einde van de proef werden waarnemingen aan het gewas gedaan.

	standcijfer	bladkleur- cijfer	planthoogte in cm	aantal bla- deren	aantal zij- takken
S1	4,8	4,3	35,7	36,0	1,0
N1 S2	6,4	4,6	38,1	38,0	0,3
S3	6,3	4,2	36,4	37,1	0,2

	standcijfer	bladkleur- cijfer	planthoogte in cm	aantal bla- deren	aantal zij- takken	
	S1	7,8	3,6	36,0	40,0	1,6
N2	S2	7,5	3,3	37,3	39,3	1,3
	S3	7,7	3,3	37,5	40,1	0,6
	S1	8,2	3,7	34,1	40,1	2,0
N3	S2	7,8	3,4	34,3	38,9	1,7
	S3	7,8	3,5	35,3	40,2	1,1
	S1	7,9	4,1	32,0	39,0	2,3
N4	S2	8,0	3,6	29,8	38,4	2,1
	S3	8,0	3,7	34,0	40,3	1,5
	S1	8,0	3,9	31,4	38,7	1,5
N5	S2	8,2	3,9	32,3	38,9	2,1
	S3	8,0	4,0	31,7	39,5	2,0

De resultaten tussen de substraten verschilden maar zeer weinig. De beste N-gift was moeilijker vast te stellen: het standcijfer was het best bij N5; de bladkleur bij N1; de hoogte bij N2; het aantal bladeren was van N2 tot N4 evenveel en de meeste zijtakken kwamen voor bij N4.

De stikstofgehalten in het blad waren in % bij N1 tot en met N5, gemiddeld over de substraten; respectievelijk 2,42; 2,37; 3,05; 3,40 en 3,80.

#### Stikstofproef bij Philodendron "Red Emerald"

Er waren 4 N-giften: 60, 200, 340 en 480 mg N per liter water.

Naast N werd overal 120 mg P205 en 360 mg K20 per liter water gegeven.

Het substraat was gestandaardiseerde potgrond met de volgende analyse.

pH	totaalzout	chloride	N	P	K	Mg
5,5	0,8	0,6	4,5	26	1,1	1,3

Opgepot werd midden juni 1979; 1 plant per pot, in een 2 liter kunststofpot.

De wekelijkse bemesting begon 4 weken na het oppotten.

De proef duurde tot eind oktober 1979.

#### Proefresultaten

De analyse van het substraat aan het einde van de proef waren als volgt:

	totaalzout	stikstof	kali
N1	0,6	1,2	0,6
N2	0,7	2,4	0,3
N3	1,1	6,1	0,3
N4	1,0	7,3	0,4

De stikstofcijfers liepen op met de stikstofgiften.

De kalicijfers waren laag te noemen.

Aan het einde van de proef werden waarnemingen aan het gewas gedaan.

	N1	N2	N3	N4
standcijfer	8,2	8,5	8,2	8,1
bladkleurcijfer	2,5	2,8	3,0	3,0
planthoogte in cm	54,7	57,3	53,2	51,4

Bij de 2e stikstofgift werden de beste resultaten bereikt afgezien van de iets mindere bladkleur.

De stikstofgehalten in het blad waren in % bij N1 tot en met N4 respectievelijk 2,06; 2,29; 2,66 en 2,80.

#### Kaliproef bij Dieffenbachia "Exotica Compacta"

Er waren 4 K-giften: 60, 220, 380 en 540 mg K<sub>2</sub>O per liter water.

Naast K werd overal 340 mg N en 120 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per liter water gegeven.

Het substraat was gestandaardiseerde potgrond met de volgende analyses:

pH	totaalzout	chloride	N	P	K	Mg
5,4	0,7	0,5	3,6	18	0,9	0,8

Opgepot werd midden juni 1979 in 14 cm kunststofpot. De wekelijkse bemesting begon 4 weken na het oppotten.

De proef duurde tot eind december 1979.

#### Proefresultaten

De analyses van het substraat aan het einde van de proef, waren als volgt:

	totaalzout	stikstof	kali
K1	1,6	13,0	0,2
K2	1,4	9,4	0,2
K3	1,4	6,9	0,2
K4	1,5	6,8	0,2

De kaligiften hadden geen invloed op de kalicijfers.

Zelfs bij de hoogste kaligift werd nog zeer weinig kali gevonden.

De stikstofcijfers werden hoog gevonden.

Aan het einde van de proef werden waarnemingen aan het gewas gedaan.

	K1	K2	K3	K4
Standcijfer	7,2	7,6	8,0	8,1
bladkleurcijfer	2,9	3,0	3,0	3,0
planthoogte in cm	36,9	39,2	40,8	42,0

De beste resultaten werden bereikt bij de hoogste kaligift. Het optimum zal ongeveer bereikt zijn, gezien de geringe toename van de 3e naar de 4e gift.

De kaliegehalten in het blad waren in % van K1 tot en met K4 respectievelijk 3,32; 3,74; 4,40 en 4,59.

### Algemene informatie

De min. temperatuur tijdens de teelt was 19 - 20°C. De planten werden gekweekt op tafels met matten.

Het gietwater was regenwater. Gegoten werd met de hand; bemest met behulp van een Fert-o-ject.

De plantdichtheid per netto m<sup>2</sup> was voor: Codiaeum 12; Dieffenbachia 16 en Philodendron 12.

De planten brachten gemiddeld per stuk op: f 4,--; Dieffenbachia f 2,50 en Philodendron f 3,50.

Verklaring standcijfers: 5 = onvoldoende; 7 = behoorlijk en 9 = zeer goed.

Verklaring bladkleurcijfers Codiaeum: 1 = zeer weinig kleur; 3 = normaal en 5 = zeer veel kleur.

Verklaring bladkleurcijfers Dieffenbachia en Philodendron:

1 = zeer lichte kleur; 3 = normaal en 5 = zeer donkere kleur.

### Conclusies

#### Codiaeum:

De beste resultaten met stikstofbemesting werden bereikt bij een wekelijkse gift van 200 - 300 mg N per liter water overeenkomend met een stikstofcijfer in het substraat van 3-4 (Naaldwijkse cijfer).

Vezelturf in potgrond bleek goed door polyurethaanvlokken (merknaam Minipol) te kunnen worden vervangen.

#### Dieffenbachia:

De beste resultaten met kale bemesting werden bereikt bij de hoogste gift. Bij een gift van 540 mg K<sub>2</sub>O per liter water was het optimum nog niet bereikt. De kalibehoeftte van Dieffenbachia is dus nog groter gebleken dan verwacht.

#### Philodendron:

De beste resultaten met stikstofbemesting werden bereikt bij een wekelijkse gift van 200 mg N per liter water en overeenkomend met een stikstofcijfer in het substraat 2-3.5 (Naaldwijkse cijfers).

### Proef met meststofconcentraties en plantdichtheden bij Codiaeum "Norma" en Dieffenbachia "Exotica Compacta"

Er waren 4 meststofconcentraties: 1, 2, 3 en 4 g per liter water van de N+P+K-meststof 17+6+18.

De plantdichtheden per netto m<sup>2</sup> waren bij codiaeum 9 en 16 en bij Dieffenbachia 12 en 25.

Eind juli 1979 werden van *Codiaeum* opgepot in 2 liter kunststofpotten. *Dieffenbachia* werd midden augustus 1979 opgepot. Voor 12 planten per m<sup>2</sup> werden 14 kunststofpotten en voor 25 planten per m<sup>2</sup> werden 13 cm kunststofpotten gebruikt.

Het standaardsubstraat bevatte de gebruikelijke voorraadbemesting.

De analyse was als volgt:

pH	totaalzout	chloride	N	P	K	Mg
5,8	0,9	0,5	5,2	31	1,2	1,5

De overbemesting begon 4 weken na het oppotten, eerst wekelijks later één keer per twee weken.

De planten werden op tafels met zand gekweekt.

Gegoten werd met regenwater, met de slang over het gewas of op de potten.

Bemest werd met de slang. De min. temperatuur was 19 - 20°C.

De proeven duurden tot midden januari 1980 voor zowel *Codiaeum* als voor *Dieffenbachia*.

Een maand voor het einde van de proeven werden analyses van het substraat verricht.

De analyses van het substraat bij *Codiaeum* waren als volgt:

meststofcon.	pH	totaalzout	N	P	K	Mg
1 g	4,9	0,5	1,3	10	0,4	1,6
2 g	4,1	0,8	3,4	16	1,2	2,4
3 g	4,0	1,1	5,2	22	1,8	3,1
4 g	3,7	1,5	8,2	31	3,4	3,3

De analyses van het substraat bij *Dieffenbachia* waren als volgt:

meststofcon.	pH	totaalzout	N	P	K	Mg
1 g	5,4	0,5	0,6	4,5	0,2	1,8
2 g	5,0	1,0	3,7	10	0,5	3,2
3 g	4,3	1,3	6,2	14	1,0	3,9
4 g	4,3	1,8	8,4	22	1,7	5,2

**Opmerkingen:** Naarmate de meststofconcentraties stegen, daalden de pH's. De cijfers voor totaalzout en de afzonderlijke elementen, vooral kali, stegen bij beide gewassen met de meststofconcentraties.

Metingen aan het gewas aan het einde van de proef bij Codiaëum.

meststofcon.	1	2	3	4
plantdichtheid	9	16	9	16
planthoogte in cm	25,0	24,2	24,1	22,8
stengeldikte in mm	7,9	7,9	8,6	8,3

Uit de metingen blijkt dat bij de laagste meststofconcentratie de planten het hoogst waren. Een dichte stand van de planten leverde steeds een kortere plant op dan een ruime stand. Dit is tegen de verwachting.

De stengeldikte nam iets toe naarmate de meststofconcentratie hoger werd. Toch bleek uit waarnemingen niet dat de kortere planten met een dikkere stengel steviger waren, eerder slapper door de grotere bladmassa.

De bladkleur was bij de hoogste meststofconcentratie minder dan bij de laagste meststofconcentratie.

Metingen aan het gewas aan het einde van de proef bij Dieffenbachia

meststofcon.	1	2	3	4
plantdichtheid	12	15	12	25
planthoogte in cm	35,1	31,5	37,1	34,3

Uit de metingen blijkt dat de planten bij de 3e meststofconcentratie gemiddeld het hoogst waren. Een dichte stand leverde steeds kortere planten op dan een ruime stand; net als bij Codiaëum. Uit waarnemingen bleek dat alleen de bladkleur bij de laagste meststofconcentratie onvoldoende was.

### Conclusies

Een wekelijkse-tweewekelijkse bemesting (afhankelijk van tijd van het jaar) met 2 g/liter voor Codiaëum en 3g/liter voor Dieffenbachia van de meststof 17+6+18 zal goede resultaten kunnen geven.

Een dichte plantafstand leverde in de proeven kortere planten op. (Misschien groeiremming door lichtgebrek) voor de onderste bladeren. Zou een rekking pas optreden bij langdurige dichte afstand?).

Een ruime plantafstand als in de proeven, zal economisch gezien, niet kunnen worden aanbevolen. De dichte plantafstand komt overeen met de praktijk en kan als goed worden bevestigd.

Boomschors als bodemverbeterend middel in kasgrond

Toepassingen: 1. als bodemverbeterend middel  
2. als mulch

Effect op de bodemstructuur bij toepassing 1:

1. verlaging van de watercapaciteit van de grond
2. verbetering van de luchthuishouding
3. verbetering van de waterdoorlatendheid.

Grond droogt dus sneller in; aanpassing van het gietrhythme is dus noodzakelijk.

Grove indeling van boomschors:

Kriterium A	Kriterium B
naaldhoutschors	ongecomposteerd
loofhoutschors	gecomposteerd
Boomschorst uit Renkum:	60% sparreschors + 40% denneschors
Enkele fysische gegevens:	

	drooggewicht in kg per m <sup>3</sup> :
natte naaldhoutschors	130
droge naaldhoutschors	175
loofhoutschors	225

Deeltjesgrootte, zoals geadviseerd voor boomschors toegepast als substraat-component of als puur substraat:

	diameter
10%	groter dan 3,2 mm
55%	tussen 0,8 en 3,2 mm
35%	kleiner dan 0,8 mm

Bij het gebruik van ongecomposteerde boomschors moet men rekening houden met:

1. sterke stikstoffixatie.

Deze kan men opheffen door per 100 kg droge stof aan toegevoegde boomschors 1 kg extra N te geven. Bij gebruik van natte naaldhoutschors komt dat neer op 1,3 kg per m<sup>3</sup>, bij droge op 1,75 kg per m<sup>3</sup>.

2. Groeiremming door aanwezigheid van fytotoxische stoffen in de boomschors.

De fytotoxiciteit van boomschors wordt grotendeels toegeschreven aan looizuur. Kiemingsproeven met sla- en tomatenzaad in Duitsland met schors-extracten wezen uit dat bij hoge concentraties sparreschors schadelijker was dan denneschors.

In de USA staat schors van walnoot en ceder als zeer schadelijk bekend.

Om de fytotoxiciteit te elimineren is het noodzakelijk de boomschors



voor het gebruik twee maanden vochtig op een hoop te laten liggen. Behalve looizuur kan Mn-overmaat soms een oorzaak zijn van groei-stoornis. Zo werd bij Ilex crenata sterke bladchlorose door Mn-vergiftiging bij gebruik van schors van de "red-ook" (Quercus rubra) geconstateerd.

Invloed op de macro-elementenhuishouding in de grond bij gebruik van boomschors:

Deze is, afgezien van bovenvermelde stikstoffixatie bij gebruik van ongecomposteerde boomschors gering. Over de invloed van boomschors op de huishouding van sporelementen is nog niet veel bekend.

Invloed op de pH:

Deze is bij kalkhoudende gronden op de langere termijn vrijwel nihil. Bij kalkarme zandgronden is het wellicht aan te bevelen om wat extra kalk toe te voegen.

Bijvoorbeeld 6 kg kalkmengsel per m<sup>3</sup> droge naaldhoutschors. Sparreschors werkt meer verzurend dan denneschors.

Vermoedelijke werkingsduur bij rozen en anjers in kasgrond:

5 - 7 jaar. Douglassparreschors verteert erg langzaam hetgeen wordt toegeschreven aan het hoge ligninegehalte.

Invloed op de opbrengst:

Volgens Duitse proeven gaf het doorwerken van sparre- en denneschors door de kasgrond bij komkommers in het algemeen een opbrengstverbetering.

Conclusie:

Bij het gebruik van ongecomposteerde boomschors als bodemverbeterend middel voor kasgrond zoals te Aalsmeer en omstreken gebeurt, zijn geen grote problemen te verwachten, althans als men de stikstofoestand van de grond nauwgezet onder controle houdt.