

Proefstation voor de Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk

Verslag nr. 18

Regeling Handelspotgronden van de Proefstations
Aalsmeer, Boskoop en Naaldwijk

naaldwijk

Samengesteld door de technische
commissie R.H.P.

Naaldwijk, februari 1985.

R.H.P.-verslag nr. 18

Inhoud:

Ten geleide

Terugblik over het jaar 1984

Resultaten van proeven met boomschors als bestanddeel van potgrond

- a. Substratenproef bij Ficus benjamina
- b. Substratenproef bij Nephrolepis 'Teddy junior'
- c. Substraat-stikstofbemestingsproef bij Dieffenbachia 'Exotica compacta'
- d. Substraat-stikstofbemestingsproef bij Nephrolepis 'Teddy junior'
- e. Substraat-stikstofbemestingsproef bij Ficus benjamina
- f. Dieffenbachia in potgrond met boomschors en langzaamwerkende meststof
- g. Ficus benjamina in potgrond met boomschors en langzaamwerkende meststof.

Ten geleide,

Behalve de van ouds bekende en vertrouwde veenproducten blijven fabriekanten, telers en onderzoekers voortdurend op zoek naar andere grondstoffen voor het maken van potgrond. Schors is daarvan een van de belangrijkste voorbeelden.

De resultaten in de praktijk zijn sterk wisselend en de begeleiding vanuit het onderzoek heeft ook nogal eens wat te wensen overgelaten. Eén van de belangrijkste problemen met schors ligt in de vaststelling van de mate waarin de schors gecomposteerd is, d.w.z. de mate waarin de makkelijk aantastbare delen zijn verteerd. Bij die vertering daalt het zgn. C/N quotiënt, dat is de verhouding tussen de koolstof- en stikstofgehalten in het organische materiaal. Een composterende hoop schors wordt heet, omdat een gedeelte van de koolstof verbrandt, terwijl daar bij andere verbindingen rijker aan stikstof worden gevormd. Er wordt daar bij stikstof vastgelegd. Als schors in de hoop onvoldoende is gecomposteerd, d.w.z. dat er nog makkelijk aantastbare koolstof aanwezig is, kan in de pot, tijdens de teelt, nog stikstof worden vastgesteld, waardoor het gewas tekort komt.

Om de compostering en de vastlegging van stikstof daarbij te vergemakkelijken, wordt aangeraden om vóór het composteren aan de schors stikstof (als ureum) toe te voegen. Het is echter gebleken dat de hoeveelheid stikstof die moet worden gegeven om de vastlegging precies te compenseren sterk kan wisselen waardoor bij gebruik van schors in potgrond de kweker soms geconfronteerd wordt met hoge N-water cijfers.

Het verschil in stikstof vastlegging kan drie oorzaken hebben:

1. Ongelijke grootte van de schorsdelen. Grote stukken 'verteren' veel moeilijker dan kleine delen.
2. Verschil in samenstelling van schorssoorten. Het gaat hierbij vooral om de verhouding tussen twee belangrijke schorsbestanddelen: Lignine (moeilijk aantastbaar) en cellulose (makkelijk aantastbaar).
Schors van oude bomen bevat veel lignine en weinig cellulose, bij jonge bomen is het omgekeerd. Ook zijn er verschillen in de Lignine/cellulose-verhouding tussen naald- en loofhout.
3. Voor afgaande broei en/of gedeeltelijke vertering gedurende de opslag vóór aflevering bij de potgrondfabrikant of composteerder.
Op grond van het voorgaande kunnen voor het gebruik van boomschors de volgende aanbevelingen worden gedaan:
 - 1e. Vóór schors wordt gecomposteerd, moet het worden gezeefd op 5 à 6 cm. Grotere stukken kunnen eventueel worden gemalen. Daarna kan onder toevoeging van ureum (2 à 2,5 kg/m³) worden gecomposteerd.
 - 2e. 'Verse', d.w.z. niet gecomposteerde schors kan, na malen en zeven zeer goed worden gebruikt in potgronden, als deze schors afkomstig is van oude(re) bomen van de soorten Pinus en Picea. Als maat voor de ouderdom kan de dikte worden gehanteerd. Volgens een Amerikaanse onderzoeker zouden hiervoor bomen van minstens 25 cm moeten worden gebruikt.
 - 3e. 'Oude' schors, d.w.z. schors die al één of meerdere jaren bij fabrieken opgeslagen is geweest, kan beter niet worden gebruikt voor de fabricage van hoog-waardige potgronden, omdat met name de N-huishouding moeilijk te voorspellen is.

Tenslotte moet bij gebruik van schors als bodemverteringsproduct worden bedacht, dat het materiaal meestal rijk is aan mangaan, zodat het niet verstandig is de grond onmiddellijk na het mengen met schors te stomen.

Terugblik over het jaar 1984

In het seizoen 1983 - '84 lag het areaal onder glas geteelde tomaten, komkommers, paprika's, aubergines en augurken rond 2800 ha. Hiervan is plm. 1100 ha op substraat geteeld. Onder substraat mag hier gevoeglijk worden aangenomen dat dit in hoofdzaak steenwol is geweest. Worden gewassen op steenwol geteeld, dan dient de opkweek van het plantmateriaal eveneens in steenwol plaats te vinden. Gaan we er verder vanuit dat per m² glas gemiddeld twee planten worden geplant of uitgezet dan geeft een eenvoudige rekensom aan dat \pm 21.700.000 planten op steenwol zijn geteeld. Bij de opkweek in potgrond is per plant ongeveer 1 liter potgrond nodig zodat dus \pm 21.700 m³ potgrond minder is omgezet. Voeg daarbij de verwachting dat het telen op steenwol in de toekomst ongetwijfeld nog zal toenemen dan is het duidelijk dat menig potgrondfabrikant het jaar 1984 met gemengde gevoelens tegemoet zag.

Bezien we nu achteraf het achterliggende jaar dan mag worden gekonstateerd dat inderdaad veel potgrandomzet aan de steenwol is verspeeld en dat er verdere uitbreiding van deze teeltwijze plaats zal vinden.

Toch slaagde menig potgrondfabrikant er in, althans indien de ons verstrekte gegevens juist zijn, het verwachte verlies aan omzet grotendeels goed te maken door meer om te zetten in de potplantensector en/of meer te exporteren. Daarbij werd uitbreiding gevonden in de snijbloemensector waar hoogwaardige veensubstraten als teeltmedium worden toegepast. Het betreft hier vooral de teelt van anjers en gerbera's. Vanzelfsprekend zouden ook andere snijbloemen uitstekend te telen zijn in veensubstraat.

Bij een verstandige aanpak kunnen in deze sector ongetwijfeld nog uitbreidingsmogelijkheden worden gevonden. Voorwaarde is dan wel dat uitsluitend hoogwaardige veensubstraten worden aangeboden. Zal de kwaliteit als gevolg van verkeerde concurrentie zo nu en dan te wensen overlaten dan zullen telers voor andere teeltmediums kiezen.

Een andere ontwikkeling welke in 1984 ruime aandacht vroeg was onderzoek naar toepassingsmogelijkheden van gekomposteerde heide.

Zoals wellicht bekend kan optredende vergrassing van heidevelden door plaggen of afmaaien worden voorkomen. De heideplaggen of het maaisel moet daarna worden afgevoerd. De uitvoerder van deze werkzaamheden was van mening dat gemaaide heide na compostering wellicht geschikt zou zijn om te worden verwerkt in potgronden.

Hiertoe werd contact gezocht met o.a. de t.c. van de R.H.P. en met de V.P.N. De betreffende heidepercelen werden bezocht, het reeds verwerkte materiaal werd beoordeeld en mogelijke toepassingen werden besproken. Zowel de afvaardiging van de VPN als de RHP. waren van mening dat van verwerking in potgrond moest worden afgezien.

Het materiaal had toch een aantal zwakke kanten wat teveel onzekerheid bij het gebruik zou kunnen geven. Van verwerking in potgrond dient daarom te worden afgezien. Wel lijkt het materiaal uitstekend geschikt om te worden verwerkt tot tuinaarde of aanvulgrond. Vooral in de boomteeltsector lijkt gecomposteerde heide, verwerkt tot aanvulgrond goede mogelijkheden te hebben.

Een andere ontwikkeling in 1984 ligt op het technische vlak.

Nadat één bedrijf naar eigen ontwerp een installatie voor het zeven van veenprodukten liet plaatsen kon het niet anders of dit initiatief zou navolging vinden.

Door het zeven van diverse basisprodukten verkrijgt men n.l. gradaties in deze materialen waardoor nog beter op de vraag van kwekers kan worden ingespeeld. Tevens is men minder afhankelijk van wat de handel op dat moment kan leveren. Gezeefde veenprodukten verwerkt tot b.v. stekgrond of persgrond voor kleine perspotjes (chrysantenopkweek) gaf in proeven bij kwekers zowel in de verwerkbaarheid als in de teelt uitstekende resultaten. Op dit moment kan men dan ook op een zestal bedrijven een zeefinstallatie aantreffen en wellicht neemt dit aantal in de toekomst nog wat toe.

Het jaar 1984 gaf ook problemen te zien.

Het betrof meestal problemen bij de kweker en deze lagen meer op het teelt-technische gebied. Gedurende het afgelopen jaar had men dikwijls te kampen met donker en nat weer. Dit gaf in de doorgaans potdicht gemaakte kassen een vrij hoge luchtvochtigheidsgraad. Wordt de manier en frequentie van watergeven hier niet voldoende op aangepast dan teelt men in een te natte potgrond en kunnen o.a. problemen met de beworteling ontstaan. Vooral in die potgronden waarin tuinturf is verwerkt.

De meer luchtige en drainerende substraten geven op dit gebied wat meer zekerheid. De huidige tendens naar de toepassing van meer luchtige substraten in de potplantensector speelt op deze omstandigheden in. Het is een ontwikkeling waar de t.c. R.H.P. volledig achterstaat. Levert men als potgrondfabrikant een afnemer een meer drainerend mengsel dan is het verstandig de kweker er op te wijzen het regiem van water en meststoftoediening aan te passen. Dit kan met name het optreden van eventuele voedingstekorten voorkomen.

Andere problemen deden zich voor met stekgronden voor Saintpaulia's waarin steenwolgranulaat was verwerkt. Enige weken na beworteling traden bladverkleuringen op die volgens Scandinavisch onderzoek het gevolg zouden zijn van een te hoog Aluminiumgehalte in het blad. Dit Aluminium zou afkomstig zijn uit de steenwol.

In een eenvoudig proefje met Saintpaulia's in een stekgrond met steenwolgranulaat konden op het Proefstation te Naaldwijk dezelfde schadebeelden worden opgeroepen. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of dit inderdaad een gevolg is van te veel Aluminium. Te zijner tijd zal hierop worden teruggekomen.

Als laatste willen wij U melden dat de R.H.P. samen met afgevaardigden van bij de R.H.P. aangesloten potgrondbedrijven zitting heeft in een tweetal nieuw opgerichte commissies. Eén commissie wordt gevormd door afvaardigingen van de Nederlandse Vereniging van Verveners, van de importeurs van veenprodukten, van de Fomik, van de V.P.N. en van de R.H.P.

De commissie, Kwaliteit Veenprodukten genaamd, heeft als doelstelling het handhaven en daar waar mogelijk verbeteren van de kwaliteit van veenprodukten in de meest ruime zin van het woord. Door middel van onderzoek en het doen van aanbevelingen hoopt zij dit in praktijk te kunnen brengen. Dat dit veel werk met zich mee zal nemen zal een ieder duidelijk zijn.

De andere commissie bestaat uit afvaardigingen van verschillende N.T.S.-groepen (tuinbouwstudieclubs op het gebied van potplanten), de potplanten voorlichting, het onderzoek, de V.P.N. en de R.H.P.

Doel van deze commissie is om tot beter onderling overleg te komen daar waar het potgrond of veensubstraat betreft en meer begrip te krijgen voor problemen en/of vragen die bij de diverse groepen kunnen leven.

Op deze wijze hopen beide groepen mee te mogen werken aan een voor kweker en potgrondfabrikant succesvol 1985.

Resultaten van proeven met boomschors als bestanddeel van potgrond

In 1981/1982 en 1983 is een aantal proeven gedaan met naaldhoutschors als bestanddeel van potgrond. Uitgangspunt is steeds geweest dat naaldhoutschors de turfstrooisel geheel of gedeeltelijk zou kunnen vervangen. In een eerste serie is dit aspect alleen bekeken, in de tweede serie werd daarbij de N-bemesting bij gebruik van naaldhoutschors nagegaan en in een derde serie nogmaals vooral de N-bemesting, maar dan d.m.v. langzaamwerkende meststof.

Steeds zijn dezelfde gewassen gebruikt: Dieffenbachia, Ficus en Nephrolepis. Bij de analyses/conclusies wordt de nadruk gelegd op de N-cijfers in het substraat en het gewas, omdat deze aanwijzingen geven over een al dan niet voldoende stikstofvoorziening. Daarnaast kunnen hoge mangaan-gehalten in het gewas voorkomen bij gebruik van naaldhoutschors en die zouden er dan aan de hand van de gewasanalyses uit moeten komen.

De meest bepalende resultaten waren natuurlijk de al of niet voldoende gegroeide gewassen; vastgelegd door metingen of visuele beoordelingen. Deze visuele beoordelingen in de vorm van rangorde zijn wel relatieve waarden t.o.v. elkaar. M.a.w., een goed rangordecijfer van 1 of 2 zou op zich nog een absoluut goed resultaat hoeven te betekenen. Bij standaardcijfers zou dit wel zo zijn maar om de resultaten op statistische betrouwbaarheid te toetsen is een rangordebeoordeling toegepast.

Nog andere waarnemingen om resultaten vast te stellen, zoals bladeren tellen of versgewicht bepalen zijn niet gedaan, omdat deze of te veel tijd vragen of verlies van verkoopbare planten zou betekenen.

Substratenproef bij Ficus benjamina

Doel en opzet

Het doel van de proef was na te gaan of naaldhoutschors, al dan niet gecomposteerd, turfstrooisel in potgrond kan vervangen. De proef omvatte de volgende vijf substraten:

1. 60% tuinturf + 40% turfstrooisel
2. 60% tuinturf + 20% turfstrooisel + 20% gecomposteerde boomschors
3. 60% tuinturf + 40% gecomposteerde boomschors
4. 60% tuinturf + 20% turfstrooisel + 20% ongecomposteerde boomschors
5. 60% tuinturf + 40% ongecomposteerde boomschors

De percentages zijn aangegeven op volumebasis. Aan alle substraten werd vooraf 7 kg Dolokal per m³ mengsel gegeven. De voorraadbemesting was bij substraat 1, 4 en 5 de normale gift van 1,5 kg P.G.-mix per m³ mengsel. Bij de substraten 2 en 3 werd minder resp. 1,25 en 1,0 kg P.G.-mix per m³ mengsel gegeven om te proberen de ureumstikstof te compenseren die bij het composteren werd toegevoegd.

De planten werden 11/6/81 opgepot in 14 cm pot met 1,5 liter inhoud. De overbemesting gebeurde wekelijks met 1 gram per liter water van 17 + 6 + 18 of 15 + 3 + 15. De proef eindigde op 10/3/82.

Resultaten

De substraten werden voor het begin en aan het einde van de proef geanalyseerd in het 1:1,5 vol. extract en zijnweergegeven in tabel 1 en 2.

Tabel 1: Ficus benjamina. Substraatanalyses voor het begin van de proef.

substraat	pH	Totaal zout mS cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.l ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.l ⁻¹	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
1	5,2	1,2	0,1	8,3	1,02	1,6	2,1
2	5,7	1,4	0,1	10,0	0,96	1,8	1,9
3	5,9	0,8	0,1	5,4	0,34	1,1	1,2
4	6,4	0,3	0,1	0,3	0,33	0,8	0,3
5	5,9	1,1	0,1	3,7	1,29	2,4	1,2

De analysecijfers in de grond bleken bij de aanvang onderling sterke verschillen te vertonen. Het compenseren met P.G.-mix was blijkbaar toch niet gelukt. De lage analysecijfers bij substraat 4 deden vermoeden dat de fabrikant geen meststoffen aan de potgrond had toegevoegd.

Tabel 2 Ficus benjamina. Substraatanalyses aan het einde van de proef

Substraat	pH	Totaalzout mS cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.l. ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.l. ⁻¹	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
1	4,8	2,0	0,0	10,0	1,35	2,6	3,4
2	5,4	2,2	0,0	13,0	1,25	3,1	3,2
3	6,1	1,6	0,1	7,8	0,67	2,2	2,1
4	6,2	1,4	0,1	4,7	0,83	2,3	2,0
5	6,1	1,4	0,1	3,5	1,12	2,6	1,6

Het totaalzoutgehalte in de grond, aan het einde van de proef vertoonde, vergeleken met die bij het begin van de proef, gemiddeld genomen een duidelijke stijging. Het cijfer bij substraat 1 en 2 kan zelfs als vrij hoog worden aangemerkt. Het (NH₄ + NO₃)-cijfer was bij substraat 4 en 5 aanzienlijk lager dan bij andere substraten.

Dit zou kunnen worden toegeschreven aan de stikstofvastleggende werking van de ongecomposteerde boomschors.

Aan het einde van de proef werd het blad geanalyseerd. Dit is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Ficus benjamina. Analyses van het blad

Substraat	% van de droge stof					mg per kg droge stof				
	N-tot.	P	K	Mg	Ca	B	Cu	Fe	Mn	Zn
1	2,32	0,22	2,30	0,39	1,63	33	7	74	54	37
2	2,46	0,23	2,33	0,41	1,75	35	5	77	41	43
3	2,32	0,23	2,26	0,39	1,99	34	4	87	34	46
4	2,27	0,23	2,33	0,36	1,92	34	5	75	29	43
5	2,35	0,21	2,21	0,36	1,80	34	4	83	27	49

Anders dan op de grond van de verschillende grondanalysecijfers verwacht zou worden, vertoonden de gehalten aan de hoofdvoedingsstoffen in het blad onderling geen grote verschillen. Te verwachten zou ook niet zijn dat het Mn-gehalte in het blad bij de boomschorspotgronden zelfs lager was dan bij het pure veenmengsel. Te verklaren is het verschil wel: Substraat 1 heeft een lagere pH dan de andere substraten, zodat meer mangaan opneembaar zal zijn geweest dan bij de andere substraten.

De proef werd afgesloten met het meten van de planthoogte en een rangordebeoordeling, waarbij 1 het beste en 5 het minste resultaat was. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Ficus benjamina. Hoogte in cm en rangorde cijfer aan het einde van de proef.

Substraat	1	2	3	4	5
Hoogte in cm	77,0	76,7	71,3	72,3	74,0
Rangordecijfer	2,6	2,0	4,3	2,6	3,5

De substraten 1 en 2 waren wat planthoogte betreft statistisch betrouwbaar beter dan de substraten 3 en 4. Substraat 5 was statistisch betrouwbaar niet beter of slechter dan de andere substraten. Het ligt voor de hand de betere resultaten bij substraat 1 en 2 toe te schrijven aan een betere gemiddelde stikstoftoestand van het substraat gedurende de groeipe-

riode. Dit werd niet bevestigd door de stikstofgehalten in het blad, die zoals vermeld, geen grote verschillen vertoonden.

Conclusie

Bovenstaande proef leverde aanwijzingen op dat de stikstofbemesting in hoge mate bepalend is voor de vraag in hoeverre naaldhoutschors turfstrooisel kan vervangen.

Substratenproef bij Nephrolepis 'Teddy junior'

Doel en opzet

Voor de doelstelling en opzet van de proef wordt verwezen naar het verslag van de substratenproef bij Ficus benjamina. De planten werden 23/8/81 opgepot in 13 cm pot met 0,75 liter inhoud. De overbesteding met 1 gram per liter water van 17 + 6 + 18 of 15 + 3 + 15 gebeurde wekelijks. De proef eindigde 23/2/82.

Resultaten

De substraten werden voor het begin en aan het einde van de proef geanalyseerd in het 1:1,5 vol. extract. Dit is weergegeven in tabel 1 en 2.

Tabel 1 Nephrolepis 'Teddy junior'. Substraatanalyses voor het begin van de proef.

Substraat	pH	Totaalzout mS cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.l ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.l ⁻¹	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
1	5,1	1,1	0,2	6,4	0,83	1,4	1,8
2	5,6	1,3	0,1	8,7	0,90	1,8	1,9
3	5,8	1,0	0,1	6,8	0,58	1,6	1,2
4	5,8	1,0	0,1	5,6	0,88	1,9	1,3
5	6,0	0,8	0,1	2,6	1,08	2,3	0,8

Het (NH₄ + NO₃)-cijfer was het laagst bij het mengsel met 40% ongecomposteerde boomschors. Dit is in overeenstemming met de stikstofvastleggende werking van dit materiaal.

Tabel 2 Nephrolepis 'Teddy junior'. Substraatanalyses aan het einde van de proef.

Substraat	pH	Totaalzout mS.cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.l ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.l ⁻¹	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
1	4,6	0,8	0,1	1,3	0,06	0,8	0,9
2	5,1	0,9	0,1	1,6	0,05	0,8	1,0
3	6,0	0,8	0,0	1,0	0,06	0,8	0,7
4	5,5	0,9	0,0	1,1	0,05	0,8	0,8
5	6,3	0,7	0,1	0,4	0,09	0,8	0,6

Het algehele voedingsniveau was duidelijk lager dan bij het begin. Er zou een bemestingsachterstand kunnen worden geconcludeerd, maar aan de hand van de gewasanalyses blijkt dit toch niet. De pH liep bij de substraten 3 en 5 met 40% boomschors op, terwijl er bij de andere substraten juist een daling was. Aan het einde van de proef werd het blad geanalyseerd. Dit is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Nephrolepis 'Teddy junior'. Analyses van het blad.

Substraat	% van de droge stof				mg per kg droge stof					
	N-tot.	P	K	Mg	Ca	B	Cu	Fe	Mn	Zn
1	2,98	0,62	4,00	0,64	0,86	30	9	137	180	134
2	2,90	0,64	3,97	0,53	1,16	40	9	139	67	129
3	2,95	0,54	3,82	0,74	1,23	42	9	135	91	116
4	3,15	0,64	3,82	0,70	1,25	39	9	148	169	136
5	2,90	0,56	3,75	0,66	1,00	33	9	136	168	112

Het stikstofgehalte van het blad was ondanks de verschillen in het (NH₄ + NO₃)-cijfer in het begin voor alle vijf substraten praktisch gelijk en voldoende hoog.

Opmerkelijk is dat het mangaangehalte in het blad bij de potgrond met gecomposteerde boomschors aanzienlijk lager was dan bij die met ongecompos- teerde boomschors en puur veen. De proef werd afgesloten met het meten van de grootste bladlengte en een rangordebeoordeling, waarbij 1 het beste en 5 het minste resultaat was. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Nephrolepis 'Teddy junior'. Bladlengte in cm en rangorde cijfer aan het einde van de proef.

Substraat	1	2	3	4	5
grootste blad- lengte in cm	57,5	58,2	57,8	61,2	52,6
Rangordecijfer	3,0	1,4	2,3	3,7	4,6

De verschillen tussen de substraten 1 t/m 4 waren statistisch niet betrouwbaar. Dat substraat 5 slechter was dan de andere substraten was wel statistisch betrouwbaar. Het slechtere resultaat van substraat 5 kwam door stikstofgebrek, veroorzaakt door stikstofvastlegging door de ongecomposteerde boomschors.

Het stikstofgebrek kwam het meest tot uiting in de bladkleur ook wel in de bladlengte, maar niet of nauwelijks in het stikstofcijfer in het blad. Ook deze proef leverde aanwijzingen op dat bij gebruik van naaldhoutschors gecomposteerd of niet gecomposteerd, de stikstofvoorziening een bepalende rol speelt.

SUBSTRAAT X STIKSTOFBEMESTINGSPROEF BIJ DIEFFENBACHIA 'EXOTICA COMPACTA'

Doel en opzet

Het doel van de proef was na te gaan hoe de stikstofbemesting moet zijn bij gebruik van vers en gecomposteerd naaldhoutschors.

De proef omvatte drie substraten:

S1: 60% tuinturf + 40% turfstrooisel

S2: 60% tuinturf + 40% gecomposteerde schors

S3: 60% tuinturf + 40% verse schors

De percentages zijn aangegeven op volumebasis. Aan S1 en S2 werd 8 kg en aan S3 7 kg Dolomietmergel per m³ mengsel³ toegevoegd. Aan voorraadbemesting werd alleen 250 gram Spcromix P.G. per m³ mengsel gegeven. Direct na het oppotten werd de wekelijkse bemesting begonnen met vier stikstofgiften in mg N per liter water: N1: 90, N2: 180, N3: 270, N4: 360.

Naast N werd steeds overal 120 mg P₂O₅, 360 mg K₂O en 40 mg MgO per liter water gegeven. De planten werden geteeld in 13 cm pot met 0,75 liter inhoud. De proef duurde van 6 april tot 23 september-1982.

Resultaten

De substraten werden voor het begin van de proef geanalyseerd in het 1:1,5 vol-extract. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Dieffenbachia. Substraatanalyses voor het begin van de proef.

Substraat	pH	Org. stof %	CaCO ₃ %	Totaalzout mS.cm ⁻¹ (25°)	NH ₄ ⁺ mmol.l ⁻¹	K ⁺ l ⁻¹	Mg ⁺⁺	NO ₃ ⁻	P
S1	6,6	86	1,3	0,5	0,3	0,2	0,5	0,7	0,08
S2	6,4	80	1,6	1,3	0,1	0,8	1,5	2,9	0,09
S3	6,6	82	1,4	0,5	0,1	0,7	0,5	0,2	0,05

Uit de analysecijfers bleek dat de pH's nogal hoog waren. Het totaalzout van substraat 2 was matig hoog, zo ook voor de cijfers voor NO₃⁻, K⁺ en Mg⁺⁺, ondanks het ontbreken van voorraadbemesting. Dit werd veroorzaakt door de gecomposteerde schors. Bij de andere substraten waren de cijfers voor totaalzout en voedingsstofcijfers laag, met uitzondering van het K⁺-cijfer bij S3, wat evenals bij S2 matig was.

Aan het einde van de proef waren de analyse-cijfers in het 1:1,5 vol.-extract zoals weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Dieffenbachia. Substraatanalyses aan het einde van de proef

Substraat	pH	Totaal-zout mS.cm ⁻¹ (25 C)	NH ₄ ⁺ mmol liter	K ⁺	Ca ⁺⁺ l ⁻¹	Mg ⁺⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	P
S1N1	6,3	1,0	0,0	1,4	2,1	1,1	0,2	3,8	0,13
S1N2	6,1	1,7	0,1	1,1	5,1	2,4	0,2	7,6	0,30
S1N3	6,0	1,4	0,0	0,7	4,0	2,1	1,1	5,7	0,17
S1N4	5,9	1,5	0,0	0,7	4,6	2,3	4,3	4,8	0,20
S2N1	6,3	1,2	0,0	2,3	2,8	1,0	0,1	4,9	0,17
S2N2	6,2	1,2	0,0	0,9	3,7	1,6	0,2	5,2	0,12
S2N3	6,1	1,3	0,0	0,6	4,7	1,7	0,6	6,3	0,12
S2N4	5,9	1,7	0,0	0,8	6,2	2,3	3,4	6,8	0,20
S3N1	6,4	0,9	0,0	2,5	1,2	0,5	0,1	2,9	0,19
S3N2	6,4	0,8	0,0	1,8	1,4	0,6	0,1	2,8	0,14
S3N3	6,3	1,0	0,0	1,3	2,2	1,0	0,3	3,8	0,12
S3N4	6,0	1,2	0,0	1,0	3,4	1,5	1,6	4,8	0,16

De N-giften hadden effect op het ($\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^+$) cijfer in de substraten; het cijfer liep op met de gift. Het ($\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^+$) cijfer was gemiddeld het laagst bij het substraat met ongecomposteerde schors. Het P-cijfer was overal laag. Het K-cijfer liep uiteen van laag tot flink. Het verloop was bovendien tegensteld aan de NO_3^- -cijfers: lage K+ cijfers bij hoge NO_3^- -cijfers en hoge K+ cijfers bij lage NO_3^- -cijfers. De pH vertoonde bij alle drie substraten de neiging tot dalen naarmate er meer stikstof was gegeven. Aan het einde van de proef werd het blad geanalyseerd. Dit is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Dieffenbachia. Analyses van het blad

Substraat N-gift	N tot % van de droge stof	P	K	Mg	Ca	B	Cu	Fe	Mn	Zn
		mg per kg droge stof								
S1N1	2,51	0,65	5,97	0,61	2,07	41	5,1	88	74	256
S1N2	3,20	0,63	5,76	0,62	2,24	37	5,7	118	78	231
S1N3	3,60	0,58	5,78	0,65	2,11	33	2,8	94	92	190
S1N4	3,93	0,54	5,33	0,67	2,41	40	2,8	124	132	173
S2N1	2,51	0,77	6,14	0,49	2,20	34	3,4	86	96	281
S2N2	3,08	0,58	5,85	0,57	2,60	37	2,8	101	124	227
S2N3	3,52	0,53	5,50	0,54	2,41	40	2,8	95	103	170
S2N4	3,72	0,51	5,30	0,56	2,47	41	3,1	113	145	177
S3N1	2,58	0,98	6,81	0,51	2,11	34	4,0	80	120	309
S3N2	2,83	0,63	6,21	0,54	2,01	36	4,5	98	130	238
S3N3	3,25	0,52	5,85	0,55	2,11	38	2,8	95	141	238
S3N4	3,77	0,51	5,50	0,58	2,33	41	2,8	115	177	207

De N-giften hadden ook effect op het N-gehalte in het blad; het gehalte liep met de N-gift op tot een normaal niveau. De verschillen in N-gehalten in het blad tussen de substraten waren zeer gering. Het ijzer, zowel als het mangaangehalte in het blad nam toe bij opklimmende stikstofgiften. Vermoedelijk hangt dit samen met de eerder geconstateerde daling van de pH in het substraat door hogere stikstofgiften. Het mangaangehalte in het blad was bij de schorssubstraten gemiddeld hoger dan bij het pure veensubstraat. Bij het ongecomposteerde schors was het weer hoger dan bij het gecomposteerde schors. De proef werd afgesloten met het meten van de planthoogte en het bepalen van een rangordecijfer, waarbij 1 het beste en 12 het minste resultaat was. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel. 4. Dieffenbachia. Planthoogte in cm en rangordecijfer aan het einde van de proef

Substraat N-gift	S1				S2				S3			
	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4
Planthoogte in cm	24,9	32,3	35,4	36,9	23,1	29,7	34,0	35,1	17,8	23,0	29,4	33,0
Rangorde- cijfer	6,0	3,6	2,3	1,0	6,9	5,1	2,9	2,3	7,2	7,2	4,9	3,6

Bij S1 waren de resultaten gemiddeld beter dan de S2 en S3. De verbetering van de resultaten door de N-bemesting was het grootst bij S3. Uit de planthoogte en de rangorde bleek dat S1N4 de beste resultaten gaf gevolgd door S1N3 en S2N4. Op grond van de lage $(\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^+)$ -cijfers in het substraat bij S3 zouden de onvoldoende resultaten door de ontoereikende bemesting zijn veroorzaakt, maar dit werd niet bevestigd door de N-cijfers in het blad; deze waren bij S3 gelijk aan S1 en S2

Conclusie

Deze proef toont aan dat bij gebruik van verse naaldhoutschors een wekelijkse stikstofbemesting van 360 mg N niet toereikend is en bij gecomposteerde naaldhoutschors een stikstofbemesting van zeker 360 mg N per liter water gegeven moeten worden bij Dieffenbachia.

SUBSTRAAT X STIKSTOFBEMESTINGSPROEF BIJ NEPHROLEPHIS 'TEDDY JUNIOR'

Doel en opzet

Voor de doelstelling en opzet van deze proef wordt verwezen naar het verslag van de proef bij Dieffenbachia. De Nephrolepis werden 18-8'81 opgepot in 13 cm pot met 1,25 liter inhoud. De proef eindigde op 11-5-'82.

Resultaten

Voor analyses van de substraten voor het begin van de proef wordt verwezen naar de proef bij Ficus. Aan het einde van de proef waren de analyses in het 1:1,5 vol. extract zoals in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Nephrolepis 'Teddy Junior'. Substraatanalyses aan het einde van de proef

Substraat N-gift	pH	Totaalzout mS cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.liter ⁻¹	K ⁺ mmol.liter ⁻¹	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	P
S1N1	6,4	0,8	0,0	1,6	1,2	0,4	0,1	2,6	0,05
S1N2	6,4	1,0	0,0	1,4	1,8	0,8	0,1	3,8	0,04
S1N3	6,2	1,3	0,0	1,0	2,7	1,1	0,4	5,2	0,05
S1N4	5,8	1,2	0,0	0,8	2,9	1,2	3,3	3,5	0,09
S2N1	6,5	1,0	0,0	2,1	1,6	0,4	0,1	3,2	0,08
S2N2	6,5	1,0	0,0	1,1	2,1	0,6	0,0	3,7	0,05
S2N3	6,0	1,1	0,0	0,9	2,4	1,0	0,4	3,6	0,15
S2N4	6,4	0,9	0,0	0,7	2,3	0,6	1,9	2,6	0,06
S3N1	6,6	0,7	0,0	1,6	1,0	0,2	0,1	2,3	0,05
S3N1	6,3	0,7	0,0	1,0	1,2	0,3	0,0	2,5	0,03
S3N3	6,4	0,8	0,0	0,6	1,4	0,4	0,0	2,6	0,03
S3N4	6,0	0,7	0,0	0,4	1,4	0,7	0,7	1,9	0,04

De N-giften hadden effect op het (NO₃⁻ + NH₄⁺)-cijfer in de substraten; het cijfer liep op met de gift, maar over het geheel zijn de cijfers van een zeer laag niveau, ook bij de hoogste N-gift. Behalve bij S1N4 waar het NO₃⁻-cijfer nog matig is. Gemiddeld is het NO₃⁻-cijfer het hoogst bij het pure veensubstraat en het laagst bij het substraat met verse schors. De P-cijfers in het substraat waren ook zeer laag.

De K⁺-cijfers liepen uiteen van laag tot normaal en bovendien tegengesteld aan de NO₃⁻-cijfers: hoge K⁺-cijfers bij lage NO₃⁻- en lage K⁺-cijfers bij hoge NO₃⁻-cijfers.

De pH vertoonde bij S1 en S3 de neiging te dalen bij stijgende N-gift.

Aan het einde van de proef werd het blad geanalyseerd; dit is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Nephrolepis 'Teddy Junior'. Analyses van het blad

Substraat N-gift	% van de droge stof					mg per kg droge stof				
	N-	tot P	K	Mg	Ca	B	Cu	Fe	Mn	Zn
S1N1	1,25	0,36	2,58	0,69	1,24	33	8	146	42	67
S1N2	1,67	0,40	3,20	0,57	0,87	23	9	154	37	59
S1N3	2,13	0,35	3,07	0,62	1,02	21	8	164	49	60
S1N4	2,44	0,33	2,55	0,74	1,06	16	8	159	51	58
S2N1	1,35	0,35	2,77	0,64	1,27	33	6	145	41	60
S2N2	1,82	0,40	3,09	0,62	1,18	29	8	146	69	63
S2N3	2,06	0,39	3,09	0,58	1,00	21	8	151	59	55
S2N4	2,40	0,34	2,82	0,66	1,00	22	9	154	69	57
S3N1	1,45	0,34	2,80	0,74	1,29	41	7	160	49	79
S3N2	1,80	0,43	3,31	0,61	1,02	26	7	159	60	78
S3N3	1,90	0,41	2,71	0,67	1,04	22	7	130	60	55
S3N4	2,34	0,35	2,75	0,65	0,98	20	7	126	76	59

De N-giften hadden (ook) effect op het N-gehalte in het blad; het gehalte liep op met de N-gift. De verschillen in N-gehalte tussen de verschillende substraten waren zeer klein. Over het geheel waren de N-gehalten in het blad vrij laag. Gehalten onder de 2% N-tot. kunnen als te laag worden beschouwd. Het mangaangehalte in het blad had bij S1 en S2 de tendens om bij hogere N-gift te stijgen.

De proef werd afgesloten met het meten van de grootste bladlengte en het bepalen van een rangordecijfer, waarbij 1 het beste en 12 het minste resultaat was. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Nephrolepis 'Teddy Junior'. Resultaten van het gewas aan het einde van de proef

Substraat N-gift	S1				S2				S3			
	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4
Bladlengte in cm	54,3	58,9	57,1	56,0	58,4	58,6	56,6	55,6	47,0	56,2	57,1	58,3
rangordebe- oordeling	5,8	4,4	2,3	2,0	5,2	3,1	2,0	2,3	7,0	3,5	2,5	2,3

Bij S2 waren de resultaten van het gewas gemiddeld beter dan bij S1 en S3. De verbetering van het resultaat door de N-gift was het grootst bij S3. Bij S2 nam de bladlengte steeds af met stijgende N-gift. Uitgaande van de rangordebeoordeling werden de beste resultaten behaald bij S1N4 en S2N3, gevolgd door S1N3, S2N4 en S3N4. Alleen N1 was bij S3 statistisch betrouwbaar slechter dan S1 en S2.

Conclusie

Deze proef toont aan dat bij gebruik van gecomposteerde naaldhoutschors een wekelijkse bemesting van 270-360 mg N per liter water goede resultaten geeft. Bij gebruik van verse naaldhoutschors geeft een bemesting van 360 mg N per liter water redelijk goede resultaten bij Nephrolepis.

SUBSTRAAT X STIKSTOFBEMESTINGSPROEF BIJ FICUS BENJAMINA

Doel en opzet

Voor de doelstelling en opzet van deze proef wordt verwezen naar het verslag van de proef bij Dieffenbachia. De Ficus werden 22 juli 1981 opgepot in 14 cm pot met 1,5 liter inhoud. De proef eindigde op 15 april 1982.

Resultaten

De substraten werden voor het begin van de proef geanalyseerd in het 1:5 vol. extract. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Ficus benjamina. Substraatanalyses voor het begin van de proef.

Substraat	pH	Org. stof %	CaCO ₃ %	Totaalzout mS.cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.liter ⁻¹	K ⁺ mmol.liter ⁻¹	Mg ⁺⁺ mmol.liter ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.liter ⁻¹	P
1	6,5	79	1,1	0,5	0,1	0,3	0,7	0,5	0,02
2	6,8	82	3,0	0,7	0,1	0,7	0,8	0,3	0,02
3	6,6	86	1,7	0,4	0,1	0,5	0,3	0,1	0,01

Uit de analyses bleek dat de pH's nogal hoog waren. De analysecijfers voor de voedingsstoffen bleken in de substraten door het ontbreken van voorraadbemesting overal laag tot matig, ook bij het substraat met gecomposteerde schors.

Aan het einde van de proef waren de analysecijfers in het 1:1,5 vol. extract zoals weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Ficus benjamina. Substraatanalyses aan het einde van de proef.

Substraat	pH	Totaalzout mS.cm ⁻¹ (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol.liter ⁻¹	K ⁺ mmol.liter ⁻¹	Ca ⁺⁺ mmol.liter ⁻¹	Mg ⁺⁺ mmol.liter ⁻¹	NO ₃ ⁻ mmol.liter ⁻¹	SO ₄ ⁻⁻ mmol.liter ⁻¹	P
N-gift									
S1N1	6,3	1,3	0,1	2,9	1,8	1,2	0,4	4,5	0,10
S1N2	6,2	1,6	0,1	3,5	2,4	1,6	2,8	4,8	0,21
S1N3	6,0	2,0	0,1	4,0	3,9	2,5	6,0	5,8	0,29
S1N4	5,9	1,9	0,1	3,5	3,7	2,5	8,8	4,1	0,22
S2N1	6,5	1,0	0,1	2,3	1,8	0,8	0,2	3,6	0,11
S2N2	6,6	0,9	0,1	1,7	1,7	0,7	0,4	2,8	0,07
S2N3	6,5	1,2	0,1	2,0	2,5	1,0	2,1	3,5	0,08
S2N4	6,4	1,2	0,1	1,6	2,9	1,2	3,2	3,2	0,10
S3N1	6,3	1,1	0,1	2,5	1,5	1,0	0,3	3,6	0,16
S3N2	6,4	1,0	0,1	2,0	1,4	0,8	0,2	3,4	0,11
S3N3	6,2	1,4	0,1	2,5	2,2	1,4	1,4	4,4	0,16
S3N4	6,2	1,6	0,1	3,0	2,9	1,7	4,9	3,9	0,14

De N-giften hadden effect op het (NO₃⁻ + NH₄⁺)-cijfer in de substraten; het cijfer liep op met de gift.

Het $(\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^+)$ -cijfer was dus bij de substraten met schors duidelijk lager dan bij het pure veensubstraat. Hetzelfde kan van het totaal-zoutcijfer worden gezegd. De P-cijfers waren laag tot matig. K^+ werd normaal tot zeer hoog gevonden. Aan het einde van de proef werd het blad geanalyseerd. Dit is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. *Ficus benjamina*. Analyses van het blad

Substraat	% van de droge stof					mg per kg droge stof				
	N-gift	N- tot P	K	Mg	Ca	B	Cu	Fe	Mn	Zn
S1N1	2,09	0,25	2,51	0,35	2,13	23	5	63	20	30
S1N2	2,23	0,25	2,31	0,37	2,13	25	5	64	22	30
S1N3	2,47	0,26	2,27	0,36	2,01	26	4	60	18	26
S1N4	2,48	0,25	2,27	0,38	2,17	27	5	60	22	26
S2N1	1,67	0,18	2,18	0,35	2,27	32	5	56	26	29
S2N2	1,96	0,21	2,27	0,36	2,41	30	4	54	20	24
S2N3	2,36	0,23	2,32	0,35	2,31	27	4	53	21	24
S2N4	2,43	0,22	2,18	0,33	2,22	29	5	55	22	26
S3N1	1,68	0,22	2,20	0,36	2,22	32	5	58	31	31
S3N2	1,98	0,22	2,20	0,37	2,24	28	5	57	24	27
S3N3	2,27	0,23	2,20	0,35	2,09	27	4	55	19	26
S3N4	2,43	0,24	2,20	0,37	2,17	28	5	56	18	24

De N-giften hadden (ook) effect op het N-gehalte in het blad; het cijfer liep op met de N-gift. Het niveau van de N-cijfers was bij S1 het hoogst. Tussen S2 en S3 was geen verschil in N-cijfers. De N-gehalten in het blad van de N1 en N2 bij S2 en S3 kunnen als te laag worden beschouwd. Opgemerkt kan worden dat de mangaangehalten betrekkelijk laag waren. De proef werd afgesloten met het meten van de planthoogte en het bepalen van een rangordecijfer, waarbij 1 het beste en 12 het minste resultaat was. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. *Ficus benjamina*. Planthoogte in cm en rangordecijfer aan het einde van de proef.

Substraat	S1				S2				S3			
	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4
Planthoogte in cm	83,4	86,6	90,3	91,8	74,2	80,2	86,0	82,2	65,2	79,2	87,1	88,3
Rangordecijfer	3,9	3,3	1,9	2,1	5,8	4,6	2,9	2,5	6,8	4,2	2,4	1,7

Bij S1 waren de resultaten gemiddeld beter dan bij S2 en S3. De verbetering van het resultaat door N-gift was het grootst bij S3. Uitgaande van de planthoogte werd het beste resultaat bereikt bij S1N4, gevolgd door S1N3 en S3N4. Gekeken naar de rangordebeoordeling was S3N4 het best, gevolgd door S1N3 en S1N4. S3 was alleen bij N1 statistisch betrouwbaar slechter dan S1.

Conclusie

Deze proef toont aan dat met een wekelijkse bemesting van 270-360 mg N per liter water een bevredigend resultaat mogelijk is bij gebruik van gecomposteerde en verse naaldhoutschors bij *Ficus benjamina*.

DIEFFENBACHIA IN POTGROND MET BOOMSCHORS EN LANGZAAMWERKENDE MESTSTOF

Doel

Het doel van de proef met Dieffenbachia 'Camilla' was na te gaan in hoeverre de toepassing van langzaamwerkende meststoffen de stikstofvastlegging, die bij het gebruik van (on)gecomposteerde naaldhoutschors in potgrond optreedt, kan ondervangen. Een tweede doelstelling was het testen van de werkzaamheid van langzaamwerkende meststoffen bij bladplanten.

De substraten waren:

A: 60 vol. % tuinturf + 40 vol. % vers naaldhoutschors

B: 60 vol. % tuinturf + 40 vol. % gecompoteerd naaldhoutschors

Er werd aan beide substraten 5 kg Dolokal en 1,0 kg P.G. mix per m³ toegevoegd. De vijf giften van de langzaamwerkende meststof Osmocote 15+15+15 (4-5 maanden werkingsduur) waren 0, 1, 2, 3 en 4 kg per m³.

Van de substraten + meststofgiften werd een hoeveelheid in zakken in de kas bewaard en na vier weken geanalyseerd volgens het 1:1,5 volume extract. Deze analyses zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. Dieffenbachia. Substraatanalyses na vier weken bewaren

	pH	Totaalzout mS/cm (25°C)	NH ₄ ⁺ mmol/l	NO ₃ ⁻	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
Substraat-A	0	5,3	0,9	0,0	3,8	0,78	1,8
Meststofgift	1	5,3	1,1	0,0	5,6	1,11	1,3
	2	5,2	1,1	0,1	5,8	1,07	1,2
	3	5,1	1,4	0,5	7,7	1,35	1,5
	4	5,1	1,6	0,1	9,7	1,30	1,9
Substraat-B	0	5,0	2,1	0,1	9,0	1,17	3,0
Meststofgift	1	5,0	2,2	0,1	8,9	1,02	2,9
	2	4,8	2,6	0,1	9,9	1,26	3,4
	3	4,8	2,6	0,1	13,0	1,32	3,7
	4	4,8	2,6	0,4	13,0	1,39	3,4

Over het geheel genomen zijn de totaalzoutcijfers en de voedingsstofcijfers voldoende tot hoog. Tussen het substraat met verse schors (A) en dat met gecompoteerde schors (B) is een niveauverschil van de cijfers. Vooral het totaalzout, nitraat, kali en magnesium waren bij substraat B door de gecompoteerde schors hoger.

De planten werden 12-8-'82 opgepot in een 13 cm pot met 0,75 liter inhoud. Na het oppotten werd niet meer overbemest. De proef duurde tot 13-2-'83.

Resultaten

De resultaten aan het einde van de proef zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. Dieffenbachia. Planthoogte, bladlengte en -breedte en aantal zij-scheuten

		Planthoogte cm	Bladlengte -breedte cm	Zijscheuten per plant
Substraat-A	0	22,0	14,1 - 6,9	5,1
Meststofgift	1	26,3	15,8 - 7,0	6,4
	2	28,6	16,9 - 7,2	6,2
	3	30,5	17,5 - 7,6	6,3
	4	31,6	17,9 - 7,8	6,0
Substraat-B	0	29,5	17,4 - 7,7	5,1
Meststofgift	1	29,9	17,4 - 7,7	6,6
	2	30,2	17,6 - 7,6	6,0
	3	30,2	17,7 - 7,7	6,1
	4	29,5	17,0 - 7,4	5,8

De planthoogte en bladgrootte nam bij substraat A met verse schors toe tot en met de hoogste meststofgift. A4 was beter dan het beste resultaat bij substraat B, met gecomposteerde schors. B0 was beter dan A0; dit zal veroorzaakt zijn door de betere stikstofvoorziening door de gecomposteerde schors. Maar bij substraat B namen de resultaten weer af bij de hoogste meststofgift door te hoge totaalzoutcijfers, ook weer veroorzaakt door de gecomposteerde schors.

Conclusie

Deze proef toont aan dat bij gebruik van naaldhoutschors in potgrond goede resultaten mogelijk zijn, wanneer de meststofvoorziening, speciaal stikstof, voldoende is. Dit werd in deze proef bereikt door de langzaam werkende meststof Osmocote te gebruiken.

FICUS BENJAMINA IN POTGROND MET BOOMSCHORS EN LANGZAAMWERKENDE MESTSTOF

Doel

Het doel van de proef met *Ficus benjamina* was na te gaan in hoeverre de toepassing van langzaam werkende meststoffen de stikstofvastlegging, die bij het gebruik van (on)gecomposteerde naaldhoutschors in potgrond optreedt, kan ondervangen. Een tweede doelstelling was het testen van de werkzaamheid van langzaamwerkende meststoffen bij bladplanten.

Opzet

De substraten waren:

A: 60 vol. % tuinturf + 40 vol. % vers naaldhoutschors

B: 60 vol. % tuinturf + 40 vol. % verteerd naaldhoutschors

Aan beide substraten werd 6 kg Dolokal en 1,5 kg P.G. mix/m³ gegeven.

De vijf giften van de langzaamwerkende meststof 18+11+10 (8-9 maanden werkingsduur) waren 0, 1, 2, 3 en 4 kg per m³.

Van de substraten + meststofgiften werd een hoeveelheid in zakken in de kas bewaard en na zes weken geanalyseerd volgens het 1:1,5 volume extract. Deze analyses zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. *Ficus*. Substraatanalyses na zes weken bewaren

		pH	Totaalzout mS/cm (25°C)	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	P	K ⁺	Mg ⁺⁺
Substraat-A	0	6,0	0,8	0,1	2,4	0,89	2,1	0,7
Meststofgift	1	5,8	1,1	0,1	4,2	0,99	2,4	0,9
	2	5,8	1,2	0,2	4,8	1,12	2,7	0,9
	3	5,7	1,3	0,3	6,3	1,15	2,6	1,0
	4	5,6	1,5	0,2	7,4	1,21	3,0	1,2
Substraat-B	0	5,8	1,2	0,1	4,9	1,04	2,2	0,9
Meststofgift	1	5,8	1,1	0,1	5,1	0,96	2,0	0,9
	2	5,7	1,4	0,4	7,8	1,20	2,4	1,2
	3	5,6	1,4	0,1	7,4	1,04	2,2	1,2
	4	5,5	1,8	0,3	9,9	1,30	2,8	1,4

Gemiddeld genomen zijn de verschillen in cijfers tussen substraat A en B niet groot. In tegenstelling tot wat te zien was bij de substraten bij een dergelijke proef met *Dieffenbachia 'Camilla'* Het verschil van gecomposteerde schors (*Dieffenbachia*) en verteerde schors (*Ficus*) kwam er duidelijk uit.

De planten werden 7 april opgepot in een 14 cm pot met 1,5 liter inhoud. Na het oppotten werd niet overbemest. De proef duurde tot 15 augustus. In de proefperiode juni-augustus waren hoge kastemperaturen regel. Van de gebruikte langzaamwerkende mest wordt de werkzaamheid bepaald door de temperatuur. Hoe hoger de temperatuur, des te sneller de meststof vrijkomt. Een fabrikaat met een werkingsduur van 8-9 maanden zal bij hoge temperaturen ook veel sneller en daardoor korter werken. Daar de proefduur bij *Ficus* in de warme zomer maar vier maanden duurde zal de werkzaamheid door de hoge temperatuur toch juist zijn geweest.

Resultaten

De resultaten aan het einde van de proef zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. Ficus. Planthoogte en standbeoordeling

		Planthoogte in cm	Standbeoordeling 1= ; 5=
Substraat-A	0	49,0	4,5
Meststofgift	1	60,0	3,9
	2	81,8	2,9
	3	85,9	1,9
	4	88,4	1,1
Substraat-B	0	60,6	4,5
Meststofgift	1	76,6	4,5
	2	82,7	3,1
	3	85,5	2,5
	4	86,4	1,3

De resultaten bij Ficus kwamen overeen met die bij Dieffenbachia: het minste was A0 en het beste A4. In tegenstelling tot Dieffenbachia nam in substraat B het resultaat ook toe met oplopende meststofgiften. De lagere zoutconcentraties door gebruik van verteerd schors in plaats van gecomposteerd schors zal de oorzaak zijn geweest.

Conclusie

Deze proef toont aan dat bij gebruik van naaldhoutschors in potgrond goede resultaten mogelijk zijn, wanneer de meststofvoorziening, speciaal stikstof, voldoende is. Dit werd in deze proef bereikt door de langzaamwerkende meststof Osmocote te gebruiken.

SAMENVATTING/CONCLUSIE

In de eerste serie was de doelstelling na te gaan of turfstrooisel kon worden vervangen door naaldhoutschors, gecomposteerd/verteerd of vers. Door onbekendheid met betrekking tot een passende bemesting bij gecomposteerde of verse schors te vinden leverde dit nog geen duidelijke resultaten op.

Door een tweede serie op te zetten met stikstofbemestingen bij zowel gecomposteerde als verse schors werd hierin meer inzicht verkregen. Bij voldoende stikstofbemesting blijkt het niet uit te maken of er gecomposteerde of verse schors wordt gebruikt. Dit werd bevestigd door de derde serie met langzaamwerkende meststoffen.

De vraag blijft hoe deze substraten zich fysisch gezien hebben gehouden. Van al deze substraten zou het wenselijk zijn geweest om fysische analyses te hebben kunnen laten maken. Dan zouden waarschijnlijk de bevindingen van de praktijk over boomschors gesteund kunnen worden, n.l. dat de schors zeer snel verteerd en het substraat te fijn en te nat wordt vooral onder in de pot.

Ter oriëntering zijn aan het einde van de serie proeven enkele fysische analyses gemaakt van mengsels van tuinturf en turfstrooisel met gecomposteerde/verteerde of verse schors.

Analyse resultaten bij pF 1,5	vol. % water	vol. % lucht
60 vol. % tuinturf + 40 % gecomp. schors	54.7	30.6
60 " " + 40 % verse schors	58.9	24.6
60 vol. % turfstrooisel + 40 % gecomp. schors	55.3	29.6
60 " " + 40 % verse schors	56.3	26,8