

Proefstation voor de Bloemisterij  
Linnaeuslaan 2<sup>a</sup>  
1431 JV Aalsmeer



## PROEFVERSLAG

Invloed stek kwaliteit op de groeisnelheid van Schefflera 'Compacta'

Proefnummer: 2206-13

J. Vogelezang,  
J. Westerhof.

### 1. Inleiding

Schefflera staat in de praktijk bekend als een heterogeen gewas. De oorzaak van deze heterogeniteit is niet bekend. In een oriënterende proef is gekeken of waarnemingen tijdens en aan het einde van de teelt gerelateerd kunnen worden aan waarnemingen verricht aan de bewortelde stekken. Indien dit het geval is, kan sortering van de stekken bijdragen aan de uniformiteit van de af te leveren partijen. De proef werd gelijktijdig uitgevoerd met proef 1401-6, Bladplanten op verwarmde tabletten.

### 2. Methode

In week 6 en 7 van 1988 zijn bewortelde stekken opgepot van twee partijen, te weten een handelspartij (sortering gelijk aan wat in de praktijk gebruikelijk is) en een bij het steksteken uitgesorteerde partij. Hierbij waren de stekken afkomstig van het middelste stengelgedeelte van de moederplanten en was de oppervlakte van het stekblad vrijwel gelijk. Bij de aflevering van de bewortelde en uitgelopen stekken was deze partij op het oog veel uniformer dan de handelspartij. De partijen zijn na het oppotten op drie verschillende tafels geplaatst bij een pottemperatuur van 25° C en een ingestelde kasttemperatuur van 17° C.

### 3. Waarnemingen

Bij het oppotten is van alle (bewortelde) proefplanten het volgende vastgelegd.

- Aantal bladeren aan de scheut (minimale bladdoorsnee 1 cm). Dit werd gezien als een ontwikkelingsstadium van de scheut.
- Aantal vingers aan de stekbladeren. Mogelijk een gemakkelijk meetbare indicatie voor bladformaat, en daardoor voor de assimilatiecapaciteit en mogelijk voor de groeikracht van de jonge plant.

Tijdens de vijftien weken durende teelt zijn iedere vijf weken 3 x 10 planten per partij beoordeeld op de volgende kenmerken:

- bladoppervlak stekblad. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat stekbladeren na het steksteken vrijwel niet meer groeien. Vooral in het begin van de teelt vormen ze lange tijd het enige assimilerende

oppervlak, en zijn daardoor in die periode mogelijk vooral verantwoordelijk voor de scheutgroei. Dit kan het belang van het aantal vingers aan het stekblad bevestigen.

- versgewicht stek. Het grootste aandeel in het gewicht heeft het afgesneden stengeldeel. Mogelijk is verschil in gewicht en dus de lengte en/of doorsnede van het stengeldeel van invloed op de scheutgroei. Daar tijdens de teelt is gemeten, maakt ook het aan de stengel gevormde callus deel uit van het gewicht.
- drooggewicht stek. zie versgewicht stek.
- lengte van de plant. Een belangrijke maat voor het verkooptijdstip. Tevens maat voor sortering bij aflevering.
- versgewicht van de scheut. Maat voor de groei.
- drooggewicht van de scheut. Maat voor de groei.
- aantal bladeren aan de scheut. Een maat voor groei en mede van invloed op de kwaliteit van de plant (gevuldheid).
- oppervlakte van de bladeren: zie aantal bladeren per plant.
- versgewicht van de bladeren: zie aantal bladeren per plant.
- drooggewicht van de bladeren: zie aantal bladeren per plant.

#### 4. Resultaten

Bij de verwerking van de waarnemingsuitkomsten is nagegaan of het sorteren van de stekken invloed had op de homogeniteit van de groepen beoordeelde planten. Daarnaast is vooral gezocht naar relaties tussen de waarnemingen aan de stekken en de waarnemingen aan de groeiende planten. De waarneming aan de stekken kan in geval van een correlatie dienen als sorteercriterium.

De waarnemingsuitkomsten zijn geanalyseerd door middel van regressieanalyse (bijlage 1 en 2).

##### 4.1 Sorteren van stekken

Het sorteren van de stekken op stekblad en op de plaats waar ze op de moederplant gegroeid zijn, gaf vijf weken na het oppotten enig effect te zien (bijlage 1). Bij regressieanalyse had de sortering in een aantal gevallen het grootste aandeel in de variantie, echter nooit meer dan 45% (versgewicht van de scheut). Na tien en vijftien weken was de invloed van het sorteren alleen nog merkbaar bij de (berekende) internodiënlengthe (aandeel in de variantie respectievelijk 48 en 20%).

##### 4.2 Relaties tussen waarnemingen aan de stekken en de daaruit gegroeide scheuten

Uit de regressieanalyse is gebleken dat er een verband bestaat tussen het gewicht van de stekken en de latere ontwikkeling. Een hoger stekgewicht ging gepaard met een sterkere groei. Bij de waarnemingen vijf weken na het oppotten was het aandeel van het vers- en drooggewicht van de stekken in de variantie kleiner dan van de sortering in partijen. Na tien weken leverden echter het drooggewicht en het versgewicht van de stekken het grootste aandeel in de variantie, al was het aandeel steeds kleiner dan 50%. Na vijftien weken was het versgewicht van de stek bepalend, gevolgd door het

drooggewicht. Een aandeel in de variantie van meer dan 50% werd bereikt bij het vers- en drooggewicht van de scheut, vers- en drooggewicht van de bladeren en het oppervlak van de bladeren.

Het aandeel in de variantie van de oppervlakte van het stekblad kwam bij de waarnemingen na vijftien weken slechts op de derde plaats; bij de andere twee waarnemingsdata was het aandeel nog kleiner. Het aantal blaadjes aan de scheut bij het oppotten had nauwelijks invloed op de latere ontwikkeling. De invloed van het aantal vingers aan het stekblad was nog geringer.

#### 4.3 Overige resultaten

- Tijdens de groei neemt het gewicht van de oorspronkelijke stekken toe door callusvorming. Uit het callus ontstonden vrijwel alle wortels. Mogelijk kan uit het verschil in callusvorming een verklaring voor de sterkere groei van sommige planten gevonden worden.
- Stekbladeren namen tijdens de proef niet toe in oppervlakte.
- Het aantal bladeren aan de planten kende weinig spreiding. Het bladoppervlak en het bladgewicht tussen scheuten kende wél veel spreiding.
- De lengtegroei van Schefflera lijkt door andere factoren dan in de proef waargenomen, bepaald te worden. Hoewel sortering van de stekken enige invloed had, bedroeg deze nooit meer dan 39% van de variantie. Andere factoren hadden nog minder invloed op de lengtegroei. Er zijn aanwijzingen dat een te nauwe stand van Schefflera een sterke strekkingsgroei en overschaduwning tot gevolg heeft, wat heterogeniteit in de hand werkt.

#### **5. Samenvatting en aandachtspunten voor vervolgonderzoek**

- De hier gehanteerde methode van sorteren van bewortelde stekken had weinig invloed op de uniformiteit van de planten bij de oogst.
- Het stekgewicht heeft geen invloed gehad op de plantlengte en daarmee ook niet op de homogeniteit van de planten. Kennelijk zijn andere factoren hierop van invloed. Wel was er een duidelijke invloed van het stekgewicht op het gewicht van de planten, het gewicht van de bladeren en op het bladoppervlak. Mogelijk heeft dit bijgedragen aan kwaliteitsverschillen.
- Het oppervlak van het stekblad en het aantal vingers aan het stekblad had geen merkbare invloed op de latere ontwikkeling van de planten.
- Het is van belang te onderzoeken of de bij bewortelde stekken gevonden correlaties ook gevonden worden als wordt uitgegaan van onbewortelde stekken. Tegelijkertijd kan dan onderzocht worden of callusvorming aan de stekbasis van invloed is op de latere groei.
- Uit de proef is geen correlatie tussen de stekken en de uiteindelijke lengte van de plant gebleken. Toch is het gewenst in een vervolgonderzoek hieraan aandacht te besteden; daarbij moet er voor gezorgd worden dat de planten elkaar niet kunnen beconcurreren vanwege ruimtegebrek.

### Literatuur

Hansen, J. *Scientia Horticulturae*, 28 (1986) 177-186.  
Influence of cutting position and stem length on rooting of leaf-bud  
cuttings of *Schefflera arboricola*

Bijlagen: 2

Bijlage 1: Regressieanalyse van 5 weken na het oppotten uitgevoerde waarnemingen. Onder vers- en drooggewicht stek wordt verstaan het gewicht ten tijde van de waarneming, dus zonder wortels, maar inclusief de gevormde callusknobbel.

#### SCHEUTLENGTE

Resten van de gemiddelde kwadraten.

2.713	Adding	PARTIJ
3.084	Adding	VERSGEWICHT STEK
3.243	Adding	DROOGGEWICHT STEK
3.500	Adding	OPPERVLAKTE STEKBLAD
4.062	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
4.287	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
4.408	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: SCHEUTLENGTE  
Fitted terms: Constant, PARTIJ

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	102.7	102.704
Residual	58	157.3	2.713
Total	59	260.0	4.408

Change	-1	-102.7	102.704
--------	----	--------	---------

Percentage variance accounted for 38.5

#### AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten.

0.3588	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
0.4213	Adding	PARTIJ
0.5271	Adding	VERSGEWICHT STEK
0.5380	Adding	DROOGGEWICHT STEK
0.5794	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
0.6201	No change	
0.6224	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT  
Fitted terms: Constant, AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	15.77	15.7720
Residual	58	20.81	0.3588
Total	59	36.58	0.6201

Change	-1	-15.77	15.7720
--------	----	--------	---------

Percentage variance accounted for 42.1

· BLADOPPERVLAKTE (van de scheut)

Resten van de gemiddelde kwadraten

5407.	Adding	PARTIJ
5606.	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
5722.	Adding	DROOGGEWICHT STEK
5735.	Adding	VERSGEWICHT STEK
7607.	Adding	OPPERVLAKTE STEKBLAD
7898.	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
8228.	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: BLADOPPERVLAKTE (van de scheut)  
Fitted terms: Constant, PARTIJ

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	171842.	171842.
Residual	58	313632.	5407.
Total	59	485474.	8228.
Change	-1	-171842.	171842.

Percentage variance accounted for 34.3

VERSGEWICHT SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten.

14.13	Adding	PARTIJ
17.16	Adding	VERSGEWICHT STEK
17.54	Adding	DROOGGEWICHT STEK
19.46	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
22.14	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
24.82	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
25.76	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: VERSGEWICHT SCHEUT  
Fitted terms: Constant, PARTIJ

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	700.4	700.42
Residual	58	819.5	14.13
Total	59	1519.9	25.76
Change	-1	-700.4	700.42

Percentage variance accounted for 45.2

DROOGGEWICHT SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten.

0.2469	Adding	PARTIJ
0.2920	Adding	VERSGEWICHT STEK
0.2950	Adding	DROOGGEWICHT STEK
0.3115	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
0.3753	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
0.4080	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
0.4221	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: DROOGGEWICHT SCHEUT  
Fitted terms: Constant, PARTIJ

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	10.58	10.5840
Residual	58	14.32	0.2469
Total	59	24.90	0.4221
Change	-1	-10.58	10.5840

Percentage variance accounted for 41.5

Bijlage 2: Regressieanalyse van 15 weken na het oppotten uitgevoerde waarnemingen. Bij het vers- en drooggewicht van de stek is uitgegaan van het gewicht tijdens de waarneming, dus zonder wortels maar inclusief de callusknobbel

#### SCHEUTLENGTE

Resten van de gemiddelde kwadraten

38.09	Adding	DROOGGEWICHT STEK
38.33	Adding	VERSGEWICHT STEK
43.58	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
45.83	Adding	PARTIJ
49.81	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
54.38	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
54.46	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: LENGTE

Fitted terms: Constant, DROOGGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	987.	987.41
Residual	57	2171.	38.09
Total	58	3159.	54.46
Change	-1	-987.	987.41

Percentage variance accounted for 30.1

#### AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten

1.280	Adding	VERSGEWICHT STEK
1.312	Adding	DROOGGEWICHT STEK
2.186	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
2.235	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
2.532	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
2.532	No change	
2.539	Adding	PARTIJ

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT

Fitted terms: Constant, VERSGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	73.90	73.902
Residual	57	72.98	1.280
Total	58	146.88	2.532
Change	-1	-73.90	73.902

Percentage variance accounted for 49.4



VERSGEWICHT BLADEREN

Resten van de gemiddelde kwadraten.

125.3	Adding	VERSGEWICHT STEK
150.4	Adding	DROOGGEWICHT STEK
249.9	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
310.4	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
317.2	Adding	PARTIJ
322.1	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
323.9	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: VERSGEWICHT BLADEREN  
 Fitted terms: Constant, VERSGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	11648.	11647.6
Residual	57	7141.	125.3
Total	58	18788.	323.9
Change	-1	-11648.	11647.6

Percentage variance accounted for 61.3

BLADOPPERVLAK (aan de scheut)

Resten van de gemiddelde kwadraten.

61047.	Adding	VERSGEWICHT STEK
66638.	Adding	DROOGGEWICHT STEK
120014.	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
144795.	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
149473.	Adding	PARTIJ
152438.	No change	
152953.	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: BLADOPPERVLAK (aan de scheut)  
 Fitted terms: Constant, VERSGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	5361713.	5361713.
Residual	57	3479696.	61047.
Total	58	8841409.	152438.
Change	-1	-5361713.	5361713.

Percentage variance accounted for 60.0

VERSGEWICHT SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten.

330.9	Adding	VERSGEWICHT STEK
377.4	Adding	DROOG GEWICHT STEK
611.9	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
776.0	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
783.2	Adding	PARTIJ
817.8	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
822.4	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: VERSGEWICHT SCHEUT  
Fitted terms: Constant, VERSGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	28839.	28839.0
Residual	57	18863.	330.9
Total	58	47702.	822.4
Change	-1	-28839.	28839.0

Percentage variance accounted for 59.8

DROOGGEWICHT SCHEUT

Resten van de gemiddelde kwadraten.

10.46	Adding	VERSGEWICHT STEK
12.41	Adding	DROOGGEWICHT STEK
22.26	Adding	OPPERVLAK STEKBLAD
28.85	Adding	AANTAL BLADEREN AAN DE SCHEUT V.D. STEK
29.81	Adding	PARTIJ
29.86	Adding	AANTAL VINGERS STEKBLAD
29.99	No change	

\*\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*\*

Response variate: DROOGGEWICHT SCHEUT  
Fitted terms: Constant, VERSGEWICHT STEK

\*\*\* Summary of analysis \*\*

	d.f.	s.s.	m.s.
Regression	1	1142.8	1142.80
Residual	57	596.4	10.46
Total	58	1739.2	29.99
Change	-1	-1142.8	1142.80

Percentage variance accounted for 65.1