

Bloementeelt Lelie: Kleine volumes substraat

Hans Kok, Bert Snoek PPO, Sector Bloembollen
Hans Meester, Proeftuin Zwaagdijk

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen
November 2004
PPO nr 330800

© 2004 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

In opdracht van Productschap Tuinbouw en aangestuurd door de studiegroep lelie 01 van LTO Groeiservice hebben PPO Bloembollen en Proeftuin Zwaagdijk gezamenlijk onderzoek uitgevoerd naar de teelt van lelies op klein volume substraat.



Projectnummer: 330800

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bloembollen

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 - 46 21 21

Fax : 0252 - 46 21 00

E-mail : infobollen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
INLEIDING	7
1 PPO; POTVOLUME EN WATERGIFT	9
1.1 Materiaal & methode.....	9
1.2 Resultaten.....	10
1.3 Conclusies	20
2 PPO, ECONOMISCHE EVALUATIE	21
2.1 Methode	21
2.2 Resultaten.....	21
2.3 Conclusie 1	22
2.4 Conclusie 2:.....	24
3 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, SUBSTRAAT, WEL OF GEEN SUBSTRAAT ONDER BOL EN WATERGIFT	25
3.1 Materiaal & methode.....	25
3.2 Resultaten eerste planting	25
3.3 Resultaten tweede planting.....	30
3.4 Conclusies deel 1	34
4 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, SUBSTRAAT, OP OF RONDOM DE BOL EN POTHOOGTE.....	35
4.1 Materiaal & methode.....	35
4.2 Resultaten derde planting	36
4.3 Conclusies deel 2	39
5 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, WATERGIFT, POTTYPE EN PYTHIUM	41
5.1 Materiaal & methode.....	41
5.2 Resultaten vierde planting.....	42
5.3 Resultaten vijfde planting	44
5.4 Conclusies deel 3	46
5.5 Eindconclusies.....	47
6 AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	49
BIJLAGE 1 PROEFOPZET PPO	51
BIJLAGE 2 VOCHTIGHEID SUBSTRAAT PROEF PPO.....	54
BIJLAGE 3. MEETRESULTATEN PROEF PPO	55
BIJLAGE 4. PROEFOPZET PROEFTUIN ZWAAGDIJK.....	56
BIJLAGE 5. FOTO'S PROEFTUIN ZWAAGDIJK.....	62
BIJLAGE 6. MEETRESULTATEN PROEFTUIN ZWAAGDIJK	69
BIJLAGE 7. VOEDINGSSCHEMA PROEFTUIN ZWAAGDIJK	87

Samenvatting

Bloemeteelt van lelies in bakken met potgrond kost enorme bergens (schaarser wordende) potgrond en staat de voortgang van de mechanisatie op de bedrijven in de weg. Lelietelers willen de handmatige oogst en het tilwerk van de bakken graag kwijt en mechaniseren. Daarom is er de vraag naar alternatieve manieren van bloemen telen. De teelt op water is een alternatief, maar ook de teelt in kleine volumes substraat zou een goede optie kunnen zijn. In de winter van 2002 is het onderzoek naar de bloemeteelt van lelies op water afgesloten. Het bleek goed mogelijk om lelies op alleen water te telen. In de proeven op PPO leverde de teelt op water vergelijkbare resultaten op met de teelt in potgrond. Op Proeftuin Zwaagdijk leverde de teelt op water met wortelbesproeiing betere resultaten op in vergelijking met de teelt op potgrond. Omdat de opdrachtgevers echter twijfelen aan de haalbaarheid van deze nieuwe teeltmethode is het onderzoek gestopt. In de laatste proef van dit project werd op verzoek van de begeleidingsgroep ook geëxperimenteerd met substraten in kleine hoeveelheden per bol. Dit oriënterende onderzoek leverde veelbelovende resultaten op. In opdracht van Productschap Tuinbouw en aangestuurd door de studiegroep lelie 01 van LTO Groeiservice hebben PPO Bloembollen en Proeftuin Zwaagdijk gezamenlijk gezocht naar het meest geschikte substraat, de methode van watergeven, het minimale potvolume en naar de meest geschikte afmetingen van de pot (of tray) de lelie het beste groeit. PPO sloot het onderzoek af met een economische evaluatie.

Uit het onderzoek van beide onderzoeksinstellingen is gebleken dat de broei van lelies op klein volume substraat goed mogelijk is mits de vochtvoorziening goed is. Naarmate het volume substraat waarop wordt geteeld kleiner is wordt de teelt kwetsbaarder. Een korte periode van uitdroging kan al desastreuze gevolgen hebben voor de takkwaliteit.

Uit het onderzoek van PPO is gebleken dat het minimale potvolume waarop lelies geteeld kunnen worden verschilt per bolmaat. De minimale potdiameter voor voldoende zware lelies die vergelijkbaar waren met een teelt op kisten was voor bolmaat 14-16 een pot met een diameter van 70 mm (inhoud=0,6 ltr) en voor bolmaat 16-18 een pot met een diameter van 75 mm (inhoud=0,7 ltr). De pot had een hoogte van 15 cm. Hoe kleiner de potjes des te korter en lichter de lelies werden. Ook op een potje met een diameter van 65 mm (inhoud=0,5 ltr) kon nog een lelie van een acceptabele kwaliteit geteeld worden. De kwaliteit was wel significant minder dan van de grotere potvolumes. Kokos voldeed als substraat het best en water geven door middel van eb/vloed gaf de beste kwaliteit. De frequentie van watergeven werd bepaald aan de hand van de vochtigheid van het substraat die tussen de 40 en 50% werd gehouden.

De teelt van lelies op klein volume substraat heeft als gevolg dat er minder substraat wordt gebruikt. Verder biedt deze manier van telen perspectieven voor de ontwikkeling van een nieuw bedrijfssysteem gebaseerd op geïndividualiseerde planten in een variabel plantverband.

Een belangrijk voordeel van de teelt op klein volume substraat is dat er wordt bespaard op kosten voor substraat. De kosten voor substraat bij een teelt op kisten bedragen op een bedrijf van 2,5 Ha € 277.000,- en de kosten van de teelt op klein volume substraat op hetzelfde bedrijf bedragen ruim € 57.000,-. De teelt op klein volume substraat is op een bedrijf van 2,5 Ha dus ca. € 220.000,- goedkoper. In deze vergelijking is ervan uitgegaan dat de overige kosten gelijk blijven en er geen verschil in arbeid, kwaliteit etc zit.

De teelt op klein volume substraat maakt het mogelijk om te variëren met het plantverband. De eerste weken na planten is het heel goed mogelijk om de potten tegen elkaar aan te zetten en afhankelijk van de gewasontwikkeling de potten ruimer te zetten. Theoretisch zou het mogelijk moeten zijn om 25% meer bollen per oppervlakte-eenheid te planten. Op een bedrijf van 2,5 Ha betekent dit dat er ruim 1.060.000 bollen meer gebroeid kunnen worden waardoor € 280.000,- meer resultaat behaald kan worden. Als een systeemaanpassing in 4 jaar wordt afgeschreven mag maximaal € 1.120.000,- geïnvesteerd worden om het variëren in plantverband mogelijk te maken. Bij de saldoberekeningen zijn gemiddelden gebruikt van de prijzen van 2000 t/m 2002.

Uit het onderzoek van Proeftuin Zwaagdijk is gebleken dat de teelt van lelies in kisten gedurende het project de beste teeltresultaten gaf, maar de teelt in kleine volumes substraat was een aantal keren vergelijkbaar. De teelt op water gaf slechtere resultaten dan kleine volumes substraat en is nu geheel afgeschreven. Voor de teelt in kleine volumes substraat gelden de volgende voorwaarden:

- De ideale hoogte van de pot of tray ligt tussen 12 en 15 cm.
- Substraat rondom de bol is beter dan alleen substraat op de bol. Dit vergt wel een extra handeling bij het vullen van de potten.
- De manier van water geven bleek niet bepalend voor het resultaat. Belangrijker was het bereiken van een egale vochttoestand in het substraat, zonder extremen (te droog of te nat).
- Kokos gaf gemiddeld betere resultaten dan potgrond. Enerzijds door het betere drainerende vermogen in natte omstandigheden, anderzijds doordat droge kokos gemakkelijker weer nat te krijgen is dan potgrond (betere capillaire werking).
- Hoe groter de buffer in de tray of pot (volume substraat), des te beter de teeltresultaten.

Inleiding

Bloemeteelt van lelies vindt voor een groot deel plaats in bakken met potgrond. Die potgrond komt uit natuurgebieden, wisselt nogal eens van kwaliteit en is een schaars goed dat schaarser (en duurder) gaat worden. Ook staat deze manier van telen de voortgang van de mechanisatie op de bedrijven in de weg. Er moet handmatig worden geoogst en er is nog veel tilwerk van de bakken bij nodig. Omdat de lelietelers steeds meer gaan mechaniseren en automatiseren is er veel vraag naar alternatieve manieren van bloemen telen. Teelt op water is een goed alternatief, maar er wordt nog getwijfeld aan de storingsgevoeligheid, de techniek en het economisch perspectief. De vraag is of met de teelt van lelies op water of met behulp van kleine volumes substraat besparingen kunnen worden behaald en de mechanisatie van teelt en oogst dichterbij komt.

In dit project werd nagegaan of lelies op water of in een kleiner volume substraat jaarrond geteeld kunnen worden. Een voordeel van een dergelijke teeltwijze is dat er minder grote hoeveelheden substraat op de bedrijven nodig zijn. Afhankelijk van de substraatkeuze wordt het substraat één- of meerdere keren gebruikt. De teelt van lelies op een klein volume substraat brengt veel voordelen met zich mee. De belangrijkste voordelen zijn ruimtebesparing in de kas en de mogelijkheid om een aantal teelthandelingen te automatiseren. Voordat het zover is moet een aantal aspecten onderzocht worden, wat zowel op Proeftuin Zwaagdijk als bij PPO Lisse is gedaan. Op beide locaties werden dezelfde bollen gebruikt zodat de resultaten onderling te vergelijken zijn.

Op Proeftuin Zwaagdijk werd onderzocht wat de invloed is op de takkwaliteit als de bollen op de bodem van de pot worden geplant in vergelijking met een laagje substraat onder de bol. Verder werd de hoogte van de potten en daarmee het volume substraat gevarieerd evenals het type pot en de invloed van barrières in de pot op het optreden van pythium. In iedere teelt werden twee verschillende substraten gebruikt. Als extra behandeling werd op Proeftuin Zwaagdijk de teelt op water meegenomen.

PPO Lisse onderzocht met twee bolmaten en twee cultivars de minimale hoeveelheid substraat waarop lelies geteeld kunnen worden. De bollen werden afgebroeid op twee verschillende substraten en de watergift vond plaats d.m.v. eb/vloed of via druppelbevloeiing. Als controlebehandeling werden lelies op kisten geplant. PPO maakte een bedrijfseconomische vergelijking tussen de traditionele teelt op kisten en de teelt op klein volume substraat.

1 PPO; POTVOLUME EN WATERGIFT

1.1 Materiaal & methode

In Lisse werd een proef uitgevoerd met twee bolmaten van de Oriëntal Mero Star die op 3 verschillende potvolumes werden geplant. Omdat er geen potten bestaan met een hoogte van 15 cm werden potten gemaakt van pvc-pijp in verschillende diameters. Deze pvc-pijp werd afgezaagd op een lengte van 15 cm en geplaatst in trays met een potmaat die overeenkwam met de diameter van de pvc-pijp. De tray's werden op eb/vloedtafels geplaatst.

De lelies werden opgeplant op regenpijpen van verschillende diameters



De lelies werden op pvc-pijp op kokos en op eb/vloed-potgrondmengsel geplant. Het potgrondmengsel, dat werd gebruikt, was samengesteld uit: 20% Kokos, 50% lers veen 5-15 en 30% Zweeds veen 0-15. Aan 1 m³ potgrond werd 45 kg klei, 1 kg pg mix en 0,5 kg kalksalpeter toegevoegd. Ter controle werden lelies op kisten geplant. De lelies van de controlegroep op kisten werden geplant op de hiervoor beschreven substraten kokos en potgrond en op de standaard leliepotgrond. De vochtigheid van het substraat op de pvc-pijp werd gemeten met behulp van een 'Wet'meter. Deze meter geeft het vochtpercentage van het substraat weer. Het vochtpercentage werd verticaal gemeten waardoor een indruk van de totale vochtigheid van het substraat werd verkregen. Een normaal vochtig substraat heeft een vochtpercentage van ongeveer 40%. Een met vocht verzadigd substraat heeft een vochtpercentage van ongeveer 70%. De frequentie van watergeven werd zodanig gekozen dat het vochtpercentage van het

substraat tussen de 40 tot 50% was. Er werd gedemineraliseerd water gegeven waaraan voeding werd toegevoegd. Gebruik werd gemaakt van het voedingsschema zoals dat door PBG Naaldwijk voor fresia is ontwikkeld (bijlage 1). De EC van de voedingsoplossing was 1 mS/cm.

Op 5 juni werd de proef geplant. Na het planten kregen de lelies leidingwater en werd de proef bij 9°C gezet. Na twee weken voortrekken werd de proef op 19 juni in de kas gezet.

Na de oogst zijn gemeten: taklengte, takgewicht en stevigheid van de takken. Het aantal knoppen werd geteld en het aantal kasdagen werd bepaald. Van iedere behandeling werden 10 takken op de vaas gezet. Voordat de lelies op de vaas werden gezet kregen ze eerst een transportsimulatie van 5 dagen. De transportsimulatie hield in: na oogst ingehoesd 4 uur op water, daarna inpakken in dozen en 20 uur bij 2°C + 4 dagen bij 8°C. Voordat de lelies op de vaas gingen werden de bladeren van het onderste gedeelte van de stengel verwijderd en de stengels schuin afgesneden. Tijdens de uitbloei op de vaas werd per stengel het aantal dagen bijgehouden tot de bladeren van de onderste helft van de stengel vergeeld waren.

Cultivar en ziftmaat	: - Mero Star 14-16 en 16-18
Pvc-pijp diameter en inhoud, bolmaat	: - 63 mm 0,5 ltr 14-16 - 70 mm 0,6 ltr 14-16 en 16-18 - 75 mm 0,7 ltr 14-16 en 16-18 - 85 mm 0,9 ltr 16-18 - Kisten 14-16 en 16-18
Substraat	: Kokos, eb/vloed potgrondmengsel en leliepotgrond
Watergift	: naar behoefte, binnen 40 en 50% vocht
Pothoogte	: 15 cm
Voortrekken	: Na planten 2 weken bij 9°C
Kastemperatuur	: 15-16°C
Plantdatum	: 5 juni 2003
Proefplaats	: PPO, Lisse

1.2 Resultaten

Op het moment dat de lelies in de kas werden gezet was er al opkomst te zien. De lelies, die op kokos waren geplant, kwamen op 21 juni op en de bollen, die op potgrond waren geplant, kwamen op 22 juni boven de grond.

Vanaf 25 juni werd wekelijks het vochtpercentage van alle behandelingen gemeten.

Om een indruk te krijgen van de vochtigheid van het substraat werd het substraat normaal vochtig of verzadigd met water gemaakt en werd het vochtpercentage gemeten.

Tabel 1.1 De vochtigheid van het substraat uitgedrukt in procenten

Vochtigheid	Substraat	
	Eb/vloedpotgrondmengsel	Kokos
Normaal vochtig	38	36
Verzadigd	71	66

De vochtigheid per week is in bijlage 2 weergegeven. Door wekelijks het vochtpercentage te meten werd een indruk verkregen van het vochtpercentage en de benodigde frequentie van de watergift. In tabel 1.2 staat de frequentie van watergift weergegeven. De druppelbevloeiing duurde 1 minuut en gaf per beurt ongeveer 100 ml water per potje af. Met Eb/vloed werd per beurt gedurende 15 minuten een waterniveau van 3 cm aangehouden. Het duurde 10 minuten voordat het water weer weggestroomd was waardoor de lelies per eb/vloed beurt 25 minuten in het water stonden. De tijd werd zo gekozen om de potten die 15 cm hoog zijn de kans te geven voldoende water op te nemen.

Tabel 1.2 De frequentie van de watergift tijdens de teelt vanaf 19 juni

Druppelbevloeiing	Eb Vloed
Van 19 tot 24 juni om de dag Van 24 juni tot 1 juli dagelijks Van 1 juli tot en met 22 juli om de dag Van 23 juli t/m 30 juli dagelijks Van 30 juli t/m 3 aug om de dag Van 3 aug t/m 23 aug dagelijks Van 23 aug t/m 31 aug om de dag	22 juni t/m 21 juli om de dag van 22 juli t/m 31 aug 2 maal per dag

Als er eenmaal per dag water werd gegeven, dan vond dit in de ochtend om 8.00 uur plaats. Als er 2 maal per dag water werd gegeven, dan vond dit in de ochtend en in de middag om 16.00 uur plaats. Tijdens de teelt was de stand van het gewas goed.

Mero Star op 26 augustus



eb/vloed



druppelbevloeiing

Op het moment dat de lelies in het veilstadium waren werden de takken geoogst en werd de takkwaliteit bepaald.

Taklengte

In tabel 1.3 staat de taklengte van de lelies na een teelt op kisten op de verschillende substraten.

Teelt op kisten

Tabel 1.3 De invloed van de bolmaat en het substraat op de taklengte (cm) na een teelt op kisten.

Bolmaat	Substraat			Gemiddeld
	eb/vloedpotgrond mengsel	Kokos	leliepotgrond (controle)	
14-16	95	99	99	98
16-18	105	109	108	108
Gemiddeld	100	104	104	

LSD bolmaat 1,9; LSD substraat 2,3; Interactie niet significant

De takken werden het langst na een teelt op kokos en leliepotgrond. Na een teelt op potgrond met een eb/vloedmengsel werden iets kortere takken geoogst. De takken, die werden gebroeid van bolmaat 16-18, waren langer dan de takken van bolmaat 14-16.

Teelt op klein volume substraat

Na een teelt op klein volume substraat was er een effect van de potdiameter op de taklengte (tabel 1.4). Ook was er een effect van het substraat (tabel 1.5) en de watergift (tabel 1.6).

Tabel 1.4 De invloed van de potdiameter op de taklengte (cm) gemiddeld over beide substraten, de twee watergeefsystemen en beide bolmaten

	Potdiameter		
	63 en 70 mm	70 en 75 mm	75 en 85 mm
Taklengte in cm	95,1	98,4	99,9
LSD	1,7		

De takken van beide bolmaten waren het kortst na een teelt op het kleinste volume substraat. Er was geen betrouwbaar verschil in taklengte tussen het middelste en het grootste potvolume. Vergeleken met de gemiddelde taklengte na een teelt op leliepotgrond op kisten waren de takken van het kleinste potvolume 9 cm korter.

Tabel 1.5 De invloed van het substraat op de taklengte (cm) gemiddeld over eb/vloed en druppelbevloeiing en beide bolmaten.

	Substraat	
	Potgrond	Kokos
Taklengte in cm	97	98,5
LSD	0,48	

De taklengte was op Kokos 1,5 cm groter dan op potgrond.

Tabel 1.6 De invloed van het substraat op de taklengte (cm) gemiddeld over eb/vloed en druppelbevloeiing en over beide bolmaten.

Substraat	watergift	
	Druppelbevloeiing	Eb/Vloed
Potgrond	98	96
Kokos	98	99
LSD	2	

De takken waren na een teelt op potgrond, waarbij water dmv Eb/vloed werd toegediend, iets korter dan watergift dmv druppelbevloeiing of bij een teelt op kokos ongeacht de manier van watergeven.

Na een teelt op kisten was de gemiddelde taklengte 103 cm en na een teelt op klein volume substraat was de gemiddelde taklengte 98 cm.

In vergelijking met een teelt op kisten waren de takken na een teelt op klein volume substraat gemiddeld over alle behandelingen 5 cm korter.

Takgewicht

In tabel 1.7 staat het takgewicht na een teelt op kisten vermeld.

Teelt op kisten

Tabel 1.7 De invloed van de bolmaat en het substraat op de taklengte (cm) na een teelt op kisten.

Bolmaat	Substraat			Gemiddeld
	eb/vloedpotgrond mengsel	Kokos	leliepotgrond	
14-16	117	116	129	121
16-18	160	155	163	159
Gemiddeld	139	136	146	140

LSD bolmaat 4,0 LSD substraat 4,9 Interactie niet significant

De takken werden het zwaarst na een teelt op leliepotgrond. Er was geen verschil in takgewicht tussen lelies geteeld op kisten met kokos en potgrond met eb/vloed mengsel.

De takken die werden gebroeid van bolmaat 16-18 waren zwaarder dan de takken van bolmaat 14-16.

Teelt op klein volume substraat

Er was een effect van de potdiameter (tabel 1.8) en de watgift (tabel 1.9) op het takgewicht.

Tabel 1.8 De invloed van de potdiameter op het takgewicht (g) gemiddeld over beide substraten, watergeefsystemen en bolmaten

	Potdiameter		
	63 en 70 mm	70 en 75 mm	75 en 85 mm
Takgewicht in grammen	140	145	149
LSD	3,2		

De takken waren het laagst in gewicht na de teelt op het kleinste volume substraat, en werden zwaarder naarmate het volume toenam.

Tabel 1.9 De invloed van de watgift op het takgewicht (g) gemiddeld over eb/vloed en druppelbevloeiing en over beide bolmaten.

	watgift	
	Druppelbevloeiing	Eb/Vloed
Takgewicht in grammen	142	147
LSD	2,6	

Het gewicht van de takken was het hoogst na een teelt op klein volume substraat waarbij water werd gegeven dmv eb/vloed.

Na een teelt op kisten was het gemiddelde takgewicht 140 gram en na een teelt op klein volume substraat was het gemiddelde takgewicht 145 gram. T.o.v. een teelt op kisten werden de takken op klein volume substraat 5 gram zwaarder.

Takstevigheid uitgedrukt in gewicht per cm

Teelt op kisten

In onderstaande tabellen staat het gewicht per cm weergegeven. Dit is een maat voor de takstevigheid, hoe hoger het gewicht per cm, des te steviger zijn de takken.

Tabel 1.10 De invloed van de bolmaat en het substraat op het gewicht per cm na een teelt op kisten.

Bolmaat	Substraat			Gemiddeld
	eb/vloedpotgrond mengsel	Kokos	leliepotgrond	
14-16	1,2	1,2	1,3	1,2
16-18	1,5	1,4	1,5	1,5
Gemiddeld	1,4	1,3	1,4	

LSD bolmaat 0,03; LSD substraat 0,03; LSD Interactie 0,05

De takken van bolmaat 14-16 waren het stevigst na een teelt op kisten met leliepotgrond en de takken van bolmaat 16-18 waren het stevigst na een teelt op potgrond ongeacht de samenstelling van het mengsel.

Teelt op klein volume substraat

Er was een effect van het substraat en de watergift op de stevigheid van de takken.

Tabel 1.11 De invloed van het substraat en de watergift op het gewicht per cm gemiddeld over beide bolmaten.

Substraat	watergift	
	Druppelbevloeiing	Eb/Vloed
Potgrond	1,43	1,53
Kokos	1,47	1,47
LSD	0,03	

Het gewicht per cm was het hoogst na de teelt op potgrond waarbij water werd gegeven dmv eb/vloed. Na een teelt op kokos was er geen verschil in gewicht per cm tussen beide methoden van watergeven waarneembaar. Na een teelt op kisten was het gemiddelde gewicht per cm 1,36 gram en na een teelt op klein volume substraat was het gemiddelde gewicht per cm 1,47 gram. T.o.v. een teelt op kisten werden de takken op klein volume substraat dus iets steviger.

Aantal goede knoppen

Teelt op kisten

Er was geen effect van het substraat op het aantal goede knoppen. Er was wel een effect van de bolmaat.

Tabel 1.12 De invloed van de bolmaat en het substraat op het aantal goede knoppen na een teelt op kisten.

Bolmaat	Substraat			Gemiddeld
	eb/vloedpotgrond mengsel	Kokos	leliepotgrond	
14-16	3,5	3,4	3,9	3,6
16-18	4,5	4,3	4,4	4,4
Gemiddeld	4,0	3,9	4,1	

LSD bolmaat 0,3; substraat en Interactie niet significant

De takken die werden gebroeid van bolmaat 16-18 hadden meer goede knoppen dan de takken van bolmaat 14-16.

Teelt op klein volume substraat

Er was geen effect van het substraat, de potdiameter en de methode van watergeven op het aantal goede knoppen. Gemiddeld over alle behandelingen waren er 4,2 goede knoppen.

Er was wel een effect van de bolmaat. Gemiddeld over alle behandelingen hadden de takken van bolmaat 14-16 3,8 goede knoppen en van bolmaat 16-18 4,7 goede knoppen.

Er was een klein verschil in aantal goede knoppen tussen een teelt op kisten en een teelt op klein volume substraat. Na een teelt op kisten was het gemiddelde aantal goede knoppen 4,0 en na een teelt op klein volume substraat was het gemiddelde aantal goede knoppen 4,2. T.o.v. een teelt op kisten werden er dus iets meer goede knoppen gevormd na een teelt op klein volume substraat.

Knoplengte

Er was geen effect van het substraat en de bolmaat op de knoplengte van de lelies die op kisten werden geteeld. Gemiddeld over beide bolmaten en alle substraten was de knoplengte 10,4 cm na een teelt op kisten.

Teelt op klein volume substraat

Het substraat en de watergift waren van invloed op de knoplengte.

Tabel 1.13 De invloed van het substraat en de watergift op de knoplengte (mm) gemiddeld over beide bolmaten.

Substraat	watergift	
	Druppelbevloeiing	Eb/Vloed
Potgrond	10,9	11,3
Kokos	11,2	11,2
LSD	0,3	

De knoppen waren het kortst na een teelt op potgrond waarbij water werd gegeven dmv druppelbevloeiing. Tussen de overige drie behandelingen bestond geen verschil in knoplengte.

Er was een klein verschil in knoplengte tussen een teelt op kisten en een teelt op klein volume substraat. Na een teelt op kisten was de gemiddelde knoplengte 10,4 cm en na een teelt op klein volume substraat was de gemiddelde knoplengte 11,1 cm. T.o.v. een teelt op kisten waren de knoppen 0,7 cm langer na een teelt op klein volume substraat.

Kasdagen

Het aantal kasdagen dat in onderstaande tabellen wordt weergegeven is inclusief 2 weken voortrekken bij 9°C.

Teelt op kisten

Tabel 1.14 De invloed van de bolmaat en het substraat op het aantal kasdagen na een teelt op kisten.

Bolmaat	Substraat			Gemiddeld
	eb/vloedpotgrond mengsel	Kokos	leliepotgrond	
14-16	85	83,7	84,3	84,3
16-18	86	83,3	84,3	84,6
Gemiddeld	85,5	83,5	84,3	

LSD substraat 1,2; bolmaat en interactie niet significant

Het aantal kasdagen was op kokos 2 dagen korter dan op eb/vloedpotgrondmengsel. Er was geen verschil

in aantal kasdagen tussen lelies gebroeid van bolmaat 14-16 en 16-18.

Teelt op klein volume substraat

Tabel 1.15 De invloed van het substraat en de watergift op het aantal kasdagen gemiddeld over beide bolmaten.

Substraat	watergift	
	Druppelbevloeiing	Eb/Vloed
Potgrond	85	86
Kokos	85	84
LSD	0,57	

Het aantal kasdagen was na een teelt op kokos waarbij water werd gegeven dmv eb/vloed het kortst en na een teelt op potgrond het langst. Er bestond geen verschil in kasdagen tussen beide substraten waarbij water werd gegeven dmv druppelbevloeiing.

Er was geen verschil in kasdagen tussen een teelt op kisten en een teelt op klein volume substraat. Na een teelt op kisten was het gemiddelde aantal kasdagen 84,9 en na een teelt op klein volume substraat was het gemiddelde aantal kasdagen 84,4.

Beworteling

Na de oogst van de lelies werd de beworteling van de verschillende behandelingen beoordeeld. Er was een groot verschil in de mate van beworteling tussen de verschillende methoden van watergeven. In de potjes waar water werd gegeven dmv eb/vloed waren de bovenste paar centimeter van het potje niet beworteld. In de potjes waar water werd gegeven dmv eb/vloed kwam de beworteling in kokos hoger dan in potgrond. In de potjes waar water werd gegeven dmv druppelbevloeiing was de hele pot beworteld. In enkele potjes werd een lichte aantasting door pythium geconstateerd. Deze mate van aantasting was zeer laag en niet te kwantificeren.

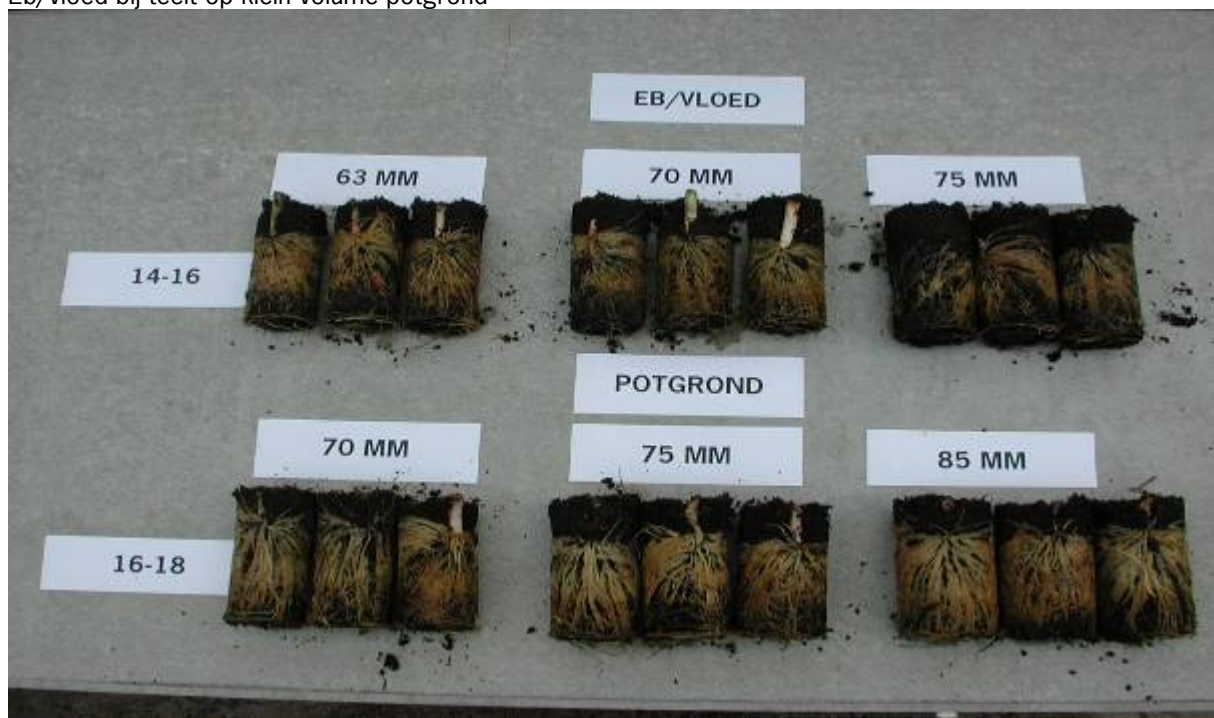
Druppelbevloeiing bij teelt op klein volume potgrond



Druppelbevloeiing bij teelt op klein volume kokos



Eb/vloed bij teelt op klein volume potgrond



Eb/vloed bij teelt op klein volume kokos



Houdbaarheid

Gemiddeld over alle behandelingen was na 11 dagen de stengel tot de helft vergeeld. Hierbij werd geen verschil tussen de verschillende behandelingen gevonden. De totale houdbaarheid van de lelies was gemiddeld over alle behandelingen 14 dagen. Er was geen verschil in houdbaarheid tussen de verschillende behandelingen.

Er was geen effect van de behandelingen op de houdbaarheid van blad en bloemen



1.3 Conclusies

Potvolume

- Het minimale potvolume voor een bolmaat 14-16 was 0,6 ltr (diameter 70 mm) en voor een 16-18 0,7 ltr (diameter 75 mm). De takkwaliteit was min of meer vergelijkbaar met de takkwaliteit van de lelies na een teelt op kisten. Na de teelt van bolmaat 14-16 op een potvolume van 0,5 ltr en bolmaat 16-18 op een potvolume van 0,6 ltr waren de lelies betrouwbaar korter en lager in gewicht in vergelijking met een teelt op kisten.
- Het aantal kasdagen was na een teelt op kisten en een teelt op klein volume substraat vergelijkbaar.

Substraat en watergift bij de teelt op klein volume substraat

- De takken en knoppen van de lelies, die werden geteeld op kokos, waren langer en het aantal kasdagen was korter dan na een teelt op eb/vloedpotgrondmengsel. Watergift dmv eb/vloed leidde tot een hoger gewicht per cm bij de teelt op potgrond. Bij de teelt op kokos was er geen verschil. De takken waren langer en zwaarder en hadden een hoger gewicht per cm na een teelt op potgrond als water werd gegeven dmv eb/vloed.

Algemene conclusie:

De teelt op klein volume substraat is goed mogelijk gebleken. Op een potvolume van 0,6 liter was een goede kwaliteit lelies te broeien die min of meer vergelijkbaar was met de kwaliteit van de controle op kisten. Bij de teelt op klein volume substraat voldeed kokos als substraat beter dan potgrond. Er was nagenoeg geen verschil in takkwaliteit tussen druppelbevloeiing en eb/vloed bij teelt op klein volume

2 PPO, ECONOMISCHE EVALUATIE

2.1 Methode

In hoofdstuk 1 zijn de teelttechnische mogelijkheden van leliebloementeelt op klein volume substraat (KVS) besproken. In dit hoofdstuk wordt de bedrijfseconomische en bedrijfskundige aspecten van het teeltsysteem behandeld. Hierbij worden de volgende vragen beantwoord:

1 Hoeveel kosten aan substraat worden bespaard door het kleine volume?

Hierbij worden 3 varianten onderzocht:

- a. telkens verse potgrond
- b. potgrond telkens stomen
- c. telkens vers substraat in het KVS-systeem

2 Wat is het perspectief van een nieuw bedrijfssysteem gebaseerd op geïndividualiseerde planten in een variabel plantverband?

De berekeningen zijn gebaseerd op een bedrijf van 25.000 m² waar jaarlijks 4 trekken Orientals worden gebroeid op kisten van 40 × 60 cm met een vulhoogte van 15 cm en gemiddeld 12 bollen per kist. De kosten worden uitgedrukt per 10.000 bollen.

De kisten worden op de grond gezet: benuttingpercentage 72%

2.2 Resultaten

Ad 1

1a: telkens verse potgrond in kisten

Per 10.000 bollen is 30 m³ potgrond nodig

Kosten per m³ potgrond: € 25 bij inleveren één keer gebruikte grond

Totale kosten : **750** € / 10.000 bollen

1b: potgrond telkens stomen

Per 10.000 bollen is 30 m³ potgrond nodig

Kosten per m³ potgrond: € 30 zonder inleveren gebruikte grond

Per keer gebruik: 8 % verlies door aanhangen aan wortels en inklinken

Dus grond gaat 12 × mee

Kosten grond daarom € 75 (€ 900/12)

Kosten stomen: € 5,56 / m³

Stomen 30 m³ daarom € 167

Totale kosten: **242** € / 10.000 bollen

Uitwerking kosten stomen:

variabele kosten:

10 m³ gas/m³ potgrond= 10 × €0,186 = € 1,86

vaste kosten:

stoomketel à € 70.000; 20% jaarkosten => € 14.000

volautomatische kraan à € 115.000; jaarkosten 20% => € 23.000

200 m² schuur à € 50.000; jaarkosten 8% => € 4.000

Totale jaarkosten daarom € 41.000

Bij kas 2,5 ha en 72% benutting: 3.690.000 bollen = 11.070 m³ potgrond

vaste kosten m³ daarom 41.000 / 11.070 = € 3,70

Totale kosten per m³ stomen is variabel (€ 1,86) + vast (€ 3,70) = € 5,56

1c: telkens vers substraat in KVS-systeem

Diameter buis: 7 cm

Hoogte 13 cm waarvan 5 cm bol dus 8 cm gevuld met substraat

⇒ 0,308 l substraat/buis oftewel 3,08 m³/10.000 bollen

substraat is cocos à € 50/m³

Totale kosten: **154** € / 10.000 bollen

Vergelijking op bedrijfsniveau:

Bij 3.690.000 bollen op 2½ ha bedragen de kosten voor potgrond/substraat:

1a: kisten eenmalig: € 277.000

1b: kisten meermalig: € 89.000

1c: KVS : 57.000

2.3 Conclusie 1

Wanneer een teler kiest voor telkens vers substraat heeft hij als de rest gelijk blijft en er geen verschil in arbeid, kwaliteit etc zit de keuze tussen 1a en 1c.

KVS is dan € 220.000 goedkoper.

Voor de 2½ ha zijn 93.750 bakken van 40 × 60 nodig.

Bij een rekenprijs 4 € /bak en 14,5% jaarkosten, zijn de jaarkosten voor de bakken €375.000.

Zolang de aangepaste bak om KVS mogelijk te maken niet meer kost dan € 6,40 is het economisch interessant om over te schakelen op KVS.

Ad 2.

Om te kunnen beoordelen of KVS een systeeminnovatie te weeg kan brengen wordt KVS vergeleken met een leliebedrijf dat op rolcontainers teelt. Bedrijfsgrootte 2½ ha glas.

Door het gebruik van transporttafels stijgen de jaarkosten per m² kas, stijgt het benuttingpercentage en dalen de arbeidskosten.

	benutting%	jaarkosten/m ² kas	uur arbeid/1000 bollen
teelt in kisten op de grond	72%	€ 14.34	5.1
teelt op rolcontainers	83%	€ 28.41	3.0

NB Ten aanzien van arbeid is gewerkt met de volgende taaktijden:

planten:	1700 stuks/manuur
oogsten in kas & bossen	250 stuks/manuur
oogsten & bossen rolcontainers	500 stuks/manuur
verzorging; in-uithalen in kas	5 uur/ 10.000 stuks
verzorging; in-uithalen rolcontainers	4 uur/ 10.000 stuks

In een systeem met rolcontainers bestaat de mogelijkheid om:

- a) planten in verschillende compartimenten te telen waar per compartiment temperatuur, luchtvochtigheid, licht, bemesting, gewasbescherming, scherming e.d. geregeld kunnen worden afhankelijk van het ontwikkelstadium van de plant
- b) door inzet van verspeenrobots de plantdichtheid per ontwikkelstadium van de planten te variëren en zodoende meer planten per m² kas te broeien.

2a. Aanvullend technisch onderzoek zal nodig zijn om winst van verfijning te concretiseren

2b. Hoeveel mag een systeemaanpassing kosten (vermeende mogelijke voordelen van minder arbeid, mogelijkheden mechanisatie zijn in deze berekening niet opgenomen) wil het economisch interessant zijn?

Voor Orientals zijn saldoberekeningen gemaakt waarbij rekening wordt gehouden met de maandelijkse verschillen in gasverbruik, trekduur, plantdichtheid, uitval, bolbewaring, assimilatiebelichting en prijs. De prijzen gebaseerd op het gemiddelde van 2000 t/m 2002.

Bij de saldoberekeningen wordt hier het verschil berekend tussen de opbrengsten en de toegerekende kosten: bol (aanschaf en bewaring), substraat, arbeid, gewasbescherming, bemesting, gas, verlichting, veiling en vakheffing en rente omlopend vermogen.

Van de teeltsaldi moeten nog de vaste kosten van kas en schuur afgetrokken worden om een bedrijfsresultaat te berekenen.

In de wintermaanden zijn de kosten hoog en de prijzen hoog met een hoog saldo; in de zomermaanden zijn de prijzen lager evenals de kosten en het saldo.

Het saldo per 10.000 m² kas varieert van € 12.800 voor trekken ingehaald op 1 mei en geoogst rond 20 juli tot € 161.800 voor trekken ingehaald op 1 december en geoogst rond 24 februari. Het gemiddelde saldo was € 73.246 per 10.000 m² glas.

Het resultaat van het uitgangsscenario ziet er als volgt uit:

kas opp.	25 000	m ²	
jaarkosten	725 358	€	
			saldo per 10000 m ²
	gedeelte	trekken	jaarrond
orientals	100%	4	€ 73 246
saldo/bedrijf			€ 732 464
jaarkosten			€ 725 358
resultaat			€ 7 106
aantal bollen		4 253 750	

De plantdichtheid in het basisscenario varieert van 50 –60 bollen per m² kist.

Wanneer met de plantdichtheid gevarieerd wordt in drie stappen kan 28% meer bollen per m² kas geteeld worden:

normaal	pdh/m ² kist	dagen	m ² kistdagen/100 bollen
dag 1-90	50	90	180
KVS	pdh/m ² kist	dagen	m ² kistdagen/100 bollen
dag 1-30	100	30	30
dag 31-60	75	30	40
dag 61-90	50	30	60
totaal			130
besparing			28%

Wanneer gerekend wordt met 25% meer bollen per oppervlakte-eenheid, gaat het saldo omhoog naar € 101.211 per 10.000 m².

Het resultaat wordt dan:

kas opp.	25 000	m ²	
jaarkosten	725 358	€	
			saldo per 10000 m ²
	gedeelte	trekken	jaarrond
orientals	100%	4	€ 101 211
saldo/bedrijf			€ 1 012 108
jaarkosten			€ 725 358
resultaat			€ 286 750
aantal bollen		5 317 188	

2.4 Conclusie 2:

Door variëren met plantverband worden op hetzelfde oppervlak 1.060.000 bollen meer gebroeid waardoor € 280.000,- meer resultaat wordt behaald.

Dat wil zeggen dat als de jaarkosten van de systeemaanpassing 25% bedragen, maximaal € 1.120.000,- geïnvesteerd mag worden om dit variëren met plantverband mogelijk te maken.

3 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, SUBSTRAAT, WEL OF GEEN SUBSTRAAT ONDER BOL EN WATERGIFT

3.1 Materiaal & methode

In het eerste onderdeel werd de aandacht gericht op het soort substraat, op wel of geen substraat onder de bol en op de manier van water geven. De complete opzet hiervan staat in bijlage 1. De eerste planting (set 1) werd gedaan op 5 juni 2003, de tweede planting (set 2) op 31 juli 2003. De proeven werden uitgevoerd in 4 herhalingen. Er werd gedurende twee weken voorgetrokken bij 8°C in een koelcel. De cultivars waren in beide plantingen 'Merostar' (14-16) en 'Siberia' (16-17). In dit deel werd de aandacht gericht op:

1. het soort substraat (kokos of speciale ebvloed potgrond),
2. substraat op de bol (eerst de bol en vervolgens substraat) of rondom de bol (eerst substraat dan de bol en vervolgens afvullen met substraat),
3. De manier van water geven (druppelen of eb/vloed). Er werd driemaal per dag gedurende 2 minuten gedruppeld en tweemaal per dag gedurende 10 minuten ebvloed (met 30 tot 45 minuten leegloop).

De complete opzet staat in bijlage 4, het proefschema staat in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Proefschema deel 1 (set 1 en 2)

behandeling	medium	watergift
1	standaardmethode potgrond	standaard
2	standaardmethode kokos	standaard
3	standaardmethode substraat	standaard
4	water	besproeiing
5	kokos op bol	eb/vloed
6	kokos onder en op bol	eb/vloed
7	substraat op bol	eb/vloed
8	substraat onder en op bol	eb/vloed
9	kokos op bol	druppelaars
10	kokos onder en op bol	druppelaars
11	substraat op bol	druppelaars
12	substraat onder en op bol	druppelaars

Omdat de beide cultivars en plantingen verschillend op de behandelingen reageerden worden ze op de volgende bladzijden apart behandeld.

3.2 Resultaten eerste planting

Mero Star

In de tabellen 3.2 en 3.3 staan de resultaten van 'Merostar' set 1.

Tabel 3.2 Resultaten per behandeling, Merostar set 1

behandeling	uitval (%)	knoppen per steel	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	0	3,8	134 g	94 e	1,5
standaard kokos	0	3,8	115 ef	97 e	1,2
standaard substraat *)	0	3,8	124 fg	89 d	1,4
water besproeiing	8	3,4	86 a	72 a	1,2
ebvloed kokos op	0	3,8	98 abcd	79 bc	1,2
ebvloed kokos rondom	0	4,0	103 cd	81 c	1,3
ebvloed substraat op	0	3,7	103 cd	79 bc	1,3
ebvloed substraat rondom	0	3,9	107 de	83 c	1,3
druppel kokos op	0	3,7	100 bcd	76 b	1,3
druppel kokos rondom	3	3,9	104 cd	82 c	1,3
druppel substraat op	0	3,7	90 ab	79 bc	1,1
druppel substraat rondom	0	3,5	93 abc	78 bc	1,2
P-waarde	0,137	0,094	<0,001	<0,001	0,074
lsd	6	0,4	11	4	0,2

*) potgrond voor ebvloed systemen

Er waren geen betrouwbare verschillen in percentage uitval. Water met besproeiing neigde naar minder knoppen per steel dan bij de standaard teeltmethode en de teelt in kleine volumes substraat.

De standaard teeltmethode met leliepotgrond in kisten gaf de zwaarste en langste planten en neigde ook naar stevigere (hoger gewicht per cm steel) dan de andere behandelingen.

De standaard met kokos gaf lichtere planten dan de standaard potgrond en neigde daardoor naar minder stevige planten.

De standaard met substraat (potgrond voor ebvloed systemen) gaf kortere planten dan de standaard potgrond, maar was vergelijkbaar van gewicht en stevigheid.

Water met besproeiing gaf de minste resultaten. Gewicht en lengte waren het laagste en de behandeling neigde naar minder knoppen per steel en minder stevige planten ten opzichte van de standaard potgrond.

Eb/vloed met substraat of kokos op en rondom de bol gaf lichtere en kortere planten dan de standaard potgrond.

Druppelen met substraat of kokos op en rondom de bol gaf lichtere en kortere planten dan de standaard potgrond.

Tabel 3.3 Invloed van de manier van water geven, de soort substraat, de manier van vullen en de teeltmethode, cultivar 'Merostar' set 1

methode van water geven	uitval (%)	knoppen per tak	tagewicht (gr)	taklengte (cm)	gewicht per cm
druppelbevloeiing	1	3,7	97	79	1,2
eb/vloed	0	3,8	103	80	1,3
P-waarde	0,329	0,078	0,079	0,212	0,632
Lsd	2	0,2	6	3	0,1
type substraat					
kokos	1	3,8	101	80	1,3
potgrond	0	3,7	98	80	1,2
P-waarde	0,329	0,100	0,404	0,944	0,474
Lsd	2	0,2	6	3	0,1
manier van vullen					
substraat op de bol	0	3,7	98	78	1,2
substraat rondom de bol	1	3,8	102	81	1,3
P-waarde	0,329	0,302	0,186	0,052	0,632
Lsd	2	0,2	6	3	0,1
teeltmethode					
standaard in kisten	0 a	3,8 b	124 c	93 c	1,3
water + besproeiing	8 b	3,4 a	86 a	72 a	1,2
druppelen k.v. substraat	1 a	3,7 b	97 b	79 b	1,2
eb/vloed k.v. substraat	0 a	3,8 b	103 b	80 b	1,3
P-waarde	0,001	0,014	0,001	<0,001	0,167
Lsd	4	0,3	10	4	0,1

De **manier van water geven** leidde in de eerste planting niet tot betrouwbare verschillen in percentage uitval en kwaliteit van de geogste planten. Eb/vloed neigde wel tot iets zwaardere planten dan druppelen.

Het **type substraat** leidde in de eerste planting niet tot betrouwbare verschillen in percentage uitval en kwaliteit van de geogste planten.

De **manier van vullen** van de potjes leidde in de eerste planting niet tot betrouwbare verschillen in percentage uitval en kwaliteit van de geogste planten. Substraat rondom de bol neigde wel tot langere planten dan substraat alleen op de bol.

De **teeltmethode** met teelt in kisten gaf zwaardere en langere planten dan de teeltmethodes in kleine volumes (k.v.) substraat en de teelt op water.

De teelt op water met besproeiing van de wortels leidde tot meer uitval (korte, dunne stelen), minder knoppen per tak en lichtere en kortere planten dan de standaard teeltmethode in kisten en de teeltmethodes in kleine volumes substraat.

De teelt in kleine volumes substraat gaf lichtere en kortere planten ten opzichte van de standaard teeltmethode in kisten, maar betere resultaten dan de teelt op water. Er was geen betrouwbaar verschil tussen druppelen en eb/vloed.

Siberia

In de tabellen 3.4 en 3.5 staan de resultaten van 'Siberia' set 1.

Tabel 3.4 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Siberia' set 1

behandeling	uitval (%)	knop/tak	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	8 ab	3,9 d	119 cdef	79 cd	1,5 de
standaard kokos	0 a	3,3 ab	102 ab	85 ef	1,2 a
standaard substraat	0 a	3,7 c	133 fg	82 de	1,6 ef
water besproeiing	6 ab	3,1 a	105 abc	74 a	1,4 bcd
ebvloed kokos op	0 a	3,6 c	116 bcde	81 de	1,5 cde
ebvloed kokos rondom	0 a	3,9 d	123 defg	83 ef	1,5 ab
ebvloed substraat op	0 a	3,4 abc	103 abc	77 bc	1,3 de
ebvloed substraat rondom	0 a	3,8 cd	126 efg	86 f	1,5 abc
druppel kokos op	10 b	3,3 ab	98 a	75 ab	1,3 ab
druppel kokos rondom	9 b	3,6 bcd	98 a	76 abc	1,3 ab
druppel substraat op	7 ab	3,6 bcd	108 abcd	76 abc	1,4 bcd
druppel substraat rondom	5 ab	3,8 cd	137 g	82 de	1,7 f
P-waarde	0,035	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
lsd	8	0,4	16	4	0,2

De standaardmethode met kokos was bij 'Siberia' minder dan met potgrond en substraat. Het aantal knoppen was lager en de planten waren lichter en minder stevig.

De teelt op water met besproeiing gaf minder knoppen per steel en lichtere en kortere planten dan de standaard teelt in kisten ongeacht het type substraat.

Eb/vloed met kokos op de bol gaf alleen minder knoppen dan standaard potgrond.

Eb/vloed met kokos rondom de bol gaf langere, maar minder stevige planten dan de standaard potgrond.

Eb/vloed met kokos rondom de bol gaf langere, maar minder stevige planten dan de standaard potgrond.

Eb/vloed met substraat op de bol gaf alleen minder knoppen dan standaard potgrond.

Druppelen met substraat rondom de bol gaf zwaardere en stevigere planten dan de standaard potgrond.

Druppelen met substraat op de bol gaf vergelijkbare resultaten met de standaard potgrond.

Druppelen met kokos gaf mindere resultaten met meer uitval, minder knoppen en lichtere en kortere stelen dan de andere behandelingen.

Tabel 3.5 Invloed van de manier van water geven, het type substraat, de manier van vullen en de teeltmethode, cultivar 'Siberia' set 1

manier van water geven	uitval (%)	knoppen per tak	takgewicht (gr)	taklengte (cm)	gewicht per cm
druppelbevloeiing	8 b	3,5	110	77 a	1,4
eb/vloed	0 a	3,7	117	82 b	1,4
P-waarde	<0,001	0,297	0,105	<0,001	0,883
Lsd	4	0,2	8	2	0,1
type substraat					
kokos	5	3,6	109 a	79	1,4 a
potgrond	3	3,6	119 b	80	1,5 b
P-waarde	0,389	0,598	0,016	0,138	0,019
Lsd	4	0,2	8	2	0,1
manier van vullen					
op de bol	4	3,5 a	106 a	77 a	1,4 a
rondom de bol	4	3,7 b	121 b	82 b	1,5 b
P-waarde	0,852	0,036	0,001	<0,001	0,036
Lsd	4	0,2	8	2	0,1
teeltmethode					
standaard in kisten	3 ab	3,6 b	118	82 b	1,4
water + besproeiing	6 b	3,1 a	105	74 a	1,4
druppelen k.v. substraat	8 b	3,5 b	110	77 a	1,4
eb/vloed k.v. substraat	0 a	3,7 b	117	82 b	1,4
P-waarde	0,002	0,022	0,379	<0,001	0,997
Lsd	6	0,4	19	4	0,2

Bij de **manier van water geven** leidde druppelbevloeiing tot meer uitval (door verstopte druppelaars) en kortere planten dan ebvloed. Daarnaast neigde ebvloed tot zwaardere planten.

Bij het **type substraat** werden de planten op potgrond zwaarder en steviger (hoger gewicht per cm steel) dan op kokos.

De **manier van vullen** met het substraat rondom de bollen gaf meer knoppen per tak en zwaardere, langere en stevigere stelen dan alleen substraat op de bol.

De **teeltmethode** in kisten gaf langere planten dan de teelt op water en de teelt in kleine volumes (k.v.) substraat met druppelbevloeiing. Ook was het aantal knoppen per tak hoger dan op water. De teelt op water met besproeiing van de wortels leidde tot minder knoppen per tak en kortere planten dan de standaard teeltmethode in kisten en de teeltmethode in kleine volumes substraat met eb/vloed. De teelt in kleine volumes substraat met druppelbevloeiing gaf meer uitval en kortere planten ten opzichte van de teelt in kleine volumes substraat met eb/vloed en kortere planten dan de standaard teeltmethode in kisten. De teelt in kleine volumes substraat met eb/vloed was vergelijkbaar met de standaard teeltmethode in kisten.

3.3 Resultaten tweede planting

Mero Star

In de tabellen 3.6 en 3.7 staan de resultaten van 'Merostar' set 2.

Tabel 3.6 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Merostar' set 2

behandeling	uitval (%)	knop/tak	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	8	4,1	101 ab	98 bc	1,0 a
standaard kokos	0	4,1	126 g	106 e	1,2 c
standaard substraat	0	4,1	127 g	106 e	1,2 c
water	8	3,8	101 a	90 a	1,1 abc
ebvloed kokos op	4	4,0	108 abcd	101 cd	1,1 ab
ebvloed kokos rondom	0	4,1	116 f	106 de	1,1 ab
ebvloed substraat op	3	4,1	106 abc	99 bc	1,1 ab
ebvloed substraat rondom	0	4,2	109 cdef	98 bc	1,1 abc
druppel kokos op	0	4,1	115 e	101 cd	1,1 bc
druppel kokos rondom	0	4,1	114 def	101 bc	1,1 bc
druppel substraat op	0	4,3	115 def	98 bc	1,2 c
druppel substraat rondom	3	4,1	108 bcde	97 b	1,1 abc
P-waarde	0,093	0,347	<0,001	<0,001	0,010
lsd	7	0,3	7	4	0,1

Er waren geen betrouwbare verschillen in percentage uitval en aantal knoppen per steel.

De standaard methode met potgrond in kisten gaf in deze planting bij 'Merostar' mindere resultaten.

Wanneer de kisten gevuld waren met kokos of substraat waren de resultaten echter prima.

Water met besproeiing gaf lichtere en kortere planten dan de andere behandelingen. Het plantgewicht was vergelijkbaar met de standaard potgrond, die in deze planting matige resultaten gaf.

Eb/vloed met kokos op of rondom de bol gaf lichtere planten dan de standaardmethode met kokos en substraat. Rondom de bol gaf zwaardere planten dan kokos op de bol.

Eb/vloed met substraat op en rondom de bol gaf lichtere en kortere planten dan de standaardmethode met kokos en substraat, maar vergelijkbaar met druppelen.

Druppelen met kokos of substraat op of rondom de bol gaf lichtere en kortere planten dan de standaardmethode met kokos en substraat, het gewicht per cm steel (stevigheid) was echter vergelijkbaar.

Tabel 3.7. Invloed van de manier van water geven, het type substraat, de manier van vullen en de teeltmethode, cultivar 'Merostar' set 2

manier van water geven	uitval (%)	knoppen per tak	takgewicht (gr)	taklengte (cm)	gewicht per cm
druppelbevloeiing	1	4,1	113	99	1,1 b
eb/vloed	2	4,1	110	101	1,1 a
P-waarde	0,495	0,691	0,091	0,201	0,037
Lsd	3	0,2	4	3	0,5
type substraat					
kokos	1	4,1	113	102 b	1,1
potgrond	2	4,2	110	98 a	1,1
P-waarde	0,669	0,295	0,064	0,002	0,632
Lsd	3	0,2	4	3	0,1
manier van vullen					
substraat op de bol	2	4,1	111	100	1,1
substraat rondom de bol	1	4,1	112	100	1,1
P-waarde	0,495	0,894	0,543	0,686	0,781
Lsd	3	0,2	4	3	0,1
teeltmethode					
standaard in kisten	3	4,1	118 b	103 b	1,1
water + besproeiing	8	3,8	101 a	90 a	1,1
druppelen k.v. substraat	1	4,1	113 b	99 b	1,1
eb/vloed k.v. substraat	2	4,1	110 ab	101 b	1,1
P-waarde	0,057	0,055	0,005	<0,001	0,116
Lsd	5	0,3	9	4	0,1

De **manier van water** geven leidde in de eerste planting niet tot betrouwbare verschillen in percentage uitval en kwaliteit van de geogste planten. Met druppelen waren de planten iets steviger (hoger gewicht per cm steel) dan met eb/vloed. Druppelbevloeiing neigde dan ook tot zwaardere planten dan druppelen.

Bij het **type substraat** neigde kokos naar zwaardere planten ten opzichte van potgrond. De planten waren op kokos betrouwbaar langer dan op potgrond.

De **manier van vullen** van de potjes leidde in de tweede planting niet tot betrouwbare verschillen in percentage uitval en kwaliteit van de geogste planten.

De **teeltmethode** in kisten gaf zwaardere en langere planten dan de teelt op water.

De teelt op water met besproeiing van de wortels neigde tot meer uitval en minder knoppen per tak. De planten waren lichte en korter dan de standaard teeltmethode in kisten en de teeltmethode in kleine volumes substraat met druppelbevloeiing.

De teelt in kleine volumes substraat gaf vergelijkbare resultaten met de standaard teeltmethode in kisten, maar betere resultaten dan de teelt op water. Er waren geen betrouwbaar verschillen tussen druppelen en eb/vloed.

Siberia

In de tabellen 3.8 en 3.9 staan de resultaten van 'Siberia' set 2.

Tabel 3.8 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Siberia' set 2

behandeling	uitval (%)	knop/tak	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	9	4,6 cd	142 ef	95 cde	1,5 f
standaard kokos	0	4,8 d	121 bc	97 ef	1,2 abc
standaard substraat	4	4,9 d	150 f	97 cdef	1,5 f
water	4	2,8 a	103 a	84 a	1,2 ab
ebvloed kokos op	7	4,2 bc	127 cd	99 f	1,3 abc
ebvloed kokos rondom	0	4,2 bc	133 cde	99 f	1,3 bcd
ebvloed substraat op	0	3,9 b	111 ab	93 bc	1,2 a
ebvloed substraat rondom	0	3,9 b	131 cde	97 def	1,4 cde
druppel kokos op	15	3,8 b	131 cd	97 cdef	1,3 cde
druppel kokos rondom	0	3,8 b	137 def	94 cde	1,5 ef
druppel substraat op	10	4,6 cd	134 de	94 cd	1,4 def
druppel substraat rondom	3	3,8 b	129 cd	90 b	1,4 def
P-waarde	0,409	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
lsd	13	0,5	12	4	0,1

Er was geen betrouwbaar verschil in percentage uitval tussen de behandelingen.

De standaardmethode met potgrond of substraat gaf de beste resultaten met de meeste knoppen per steel, de zwaarste, langste en de stevigste planten. De standaardmethode met kokos gaf lichtere en daardoor minder stevige planten.

Water met besproeiing gaf de minste resultaten met minder knoppen per steel en lichtere, kortere en minder stevige planten.

Eb/vloed met kokos op of rondom de bol gaf minder knoppen per steel en lichtere en minder stevige planten dan bij de standaardmethode met potgrond of substraat.

Eb/vloed met substraat op de bol gaf minder knoppen per steel en lichtere, kortere en minder stevige planten dan bij de standaardmethode met potgrond of substraat. Deze behandeling was ook lichter, korter en minder stevig dan substraat rondom de bol.

Eb/vloed met substraat rondom de bol gaf minder knoppen per steel en lichtere en minder stevige planten dan bij de standaardmethode met substraat.

Druppelen met kokos op of rondom de bol gaf onderling vergelijkbare resultaten die minder van gewicht waren dan de standaardmethode op potgrond en substraat met minder knoppen per steel.

Druppelen met substraat op of rondom de bol gaf minder knoppen per steel en lichtere planten dan de standaardmethode op potgrond en substraat.

Tabel 3.9 Invloed van de manier van water geven, het type substraat, de manier van vullen en de teeltmethode, cultivar 'Siberia' set 2

manier van water geven	uitval (%)	knoppen per tak	takgewicht (gr)	taklengte (cm)	gewicht per cm
druppelbevloeiing	7	4,0	133 b	93 a	1,4 b
eb/vloed	2	4,0	126 a	97 b	1,3 a
P-waarde	0,141	0,772	0,029	0,002	<0,001
Lsd	7	0,3	7	2	0,07
substraat					
kokos	5	4,0	132	97 b	1,4
potgrond	3	4,0	127	93 a	1,4
P-waarde	0,543	0,710	0,106	<0,001	0,969
Lsd	7	0,3	7	2	0,1
manier van vullen					
substraat op de bol	8	4,1	126 a	96	1,3 a
substraat rondom de bol	1	3,9	133 b	95	1,4 b
P-waarde	0,058	0,271	0,036	0,444	0,011
Lsd	7	0,3	7	2	0,07
teeltmethode					
standaard in kisten	4	4,8 c	138 b	96 b	1,4 b
water + besproeiing	4	2,8 a	103 a	84 a	1,2 a
druppelen k.v. substraat	7	4,0 b	133 b	93 b	1,4 b
eb/vloed k.v. substraat	2	4,0 b	126 b	97 b	1,3 a
P-waarde	0,482	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	11	0,5	13	4	0,1

De **manier van water geven** via druppelbevloeiing leidde tot zwaardere en stevigere, maar wel kortere planten dan via eb/vloed. Ook was het percentage uitval hoger door niet toegekomen planten (dun en kort). Deze manier van water geven is bovendien zeer bewerkelijk in de aanleg.

Het **type substraat** maakte dit keer weinig verschil; op kokos werden de planten alleen langer dan op potgrond.

De **manier van vullen** met het substraat rondom de bollen waren de planten zwaarder en steviger dan wanneer het substraat alleen op de bol was aangebracht. Bovendien neigde substraat alleen op de bollen naar meer uitval.

De **teeltmethode** in kisten gaf meer knoppen per tak dan de andere methodes. Deze methode gaf zwaardere, langere en stevigere planten dan de teelt op water.

De teelt op water met besproeiing van de wortels leidde tot minder knoppen per tak en lichtere en kortere planten dan de andere teeltmethodes. Het gewicht per cm steel was lager dan bij de standaard methode in kisten en de teeltmethode in kleine volumes substraat met druppelbevloeiing.

De teelt in kleine volumes (k.v.) substraat met druppelbevloeiing gaf betere resultaten dan de teelt op water. Ten opzichte van de teelt in kleine volumes substraat met eb/vloed waren de planten steviger. Wel was er een hoger percentage uitval door niet toegekomen (korte, dunne en slappe) planten.

De teelt in kleine volumes substraat met eb/vloed gaf betere resultaten dan de teelt op water. Ten opzichte van de teelt in kleine volumes substraat met druppelbevloeiing waren de planten minder stevig.

3.4 Conclusies deel 1

- Gemiddeld over beide plantingen gaf de standaard teeltmethode in kisten de beste resultaten.
- De teelt op water met besproeiing van de wortels gaf in beide plantingen de minste resultaten. De manier van water geven gaf geen verschillen. Druppelbevloeiing heeft echter geen voorkeur, vanwege de bewerkelijkheid (bij de start en aan het einde van de teelt) en ook de kans op verstopping.
- Op kokos waren de resultaten licht beter dan op potgrond. Waarschijnlijk door het meer drainerende vermogen.
- Substraat rondom de bol gaf betere resultaten dan substraat alleen op de bol.

4 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, SUBSTRAAT, OP OF RONDON DE BOL EN POTHOOGTE

4.1 Materiaal & methode

Dit deel bestond uit een planting (set 3) die werd geplant op 10 oktober 2003 in 4 herhalingen. Na een week voortrekken in de koelcel werden de bollen op 17 oktober ingehaald in de kas. De cultivars waren 'Merostar' (bolmaat 14-16) en 'Siberia' (bolmaat 16-17). Er werd in deze planting water gegeven via eb/vloed (tweemaal per dag gedurende 10 minuten ebvloed (met 30 tot 45 minuten leegloop). De aandacht was gericht op de volgende onderdelen:

1. het soort substraat (kokos of potgrond)
2. substraat op de bol (eerst de bol en vervolgens substraat) of rondom de bol (eerst substraat dan de bol en vervolgens afvullen met substraat),
3. de hoogte van de potten waarin werd geteeld (9, 12 of 15 cm hoog). De potten waren gezaagd uit stukken pvc pijp met een uitwendige diameter van 7 cm.

De complete proefopzet staat in bijlage 4. In tabel 4.1 staat het behandelingschema.

Tabel 4.1 Proefschema deel 2 (set 3)

behandeling	medium	watergift	pothoogte
1	standaardmethode potgrond	standaard	-
2	standaardmethode kokos	standaard	-
3	standaardmethode substraat	standaard	-
4	kokos op bol	eb/vloed	9 cm
5	kokos onder en op bol	eb/vloed	9 cm
6	substraat op bol	eb/vloed	9 cm
7	substraat onder en op bol	eb/vloed	9 cm
8	kokos op bol	eb/vloed	12 cm
9	kokos onder en op bol	eb/vloed	12 cm
10	substraat op bol	eb/vloed	12 cm
11	substraat onder en op bol	eb/vloed	12 cm
12	kokos op bol	eb/vloed	15 cm
13	kokos onder en op bol	eb/vloed	15 cm
14	substraat op bol	eb/vloed	15 cm
15	substraat onder en op bol	eb/vloed	15 cm

Op de volgende bladzijdes worden de beide cultivars besproken.

4.2 Resultaten derde planting

Mero Star

In de tabellen 4.2 en 4.3 staan de resultaten van 'Merostar' set 3.

Tabel 4.2 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Merostar' set 3

medium	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	119 a	3,2 ab	4	82 ef	96 efg	0,9 b
standaard kokos	117 a	3,7 d	0	109 h	109 i	1,0 c
standaard substraat	119 a	3,6 cd	0	96 g	104 h	1,0 c
kokos op bol 9cm	125 bc	3,4 abcd	0	71 ab	89 abc	0,8 ab
kokos rondom bol 9cm	126 bcd	3,4 abcd	0	70 ab	95 efg	0,8 a
substraat op bol 9cm	126 bcd	3,6 bcd	0	66 a	85 a	0,8 ab
substraat rondom bol 9cm	127 bcd	3,6 bcd	3	71 ab	90 bcd	0,8 ab
kokos op bol 12cm	124 b	3,5 bcd	10	77bcde	93 cdef	0,8 ab
kokos rondom bol 12cm	127 bcd	3,2 ab	6	75 bcd	97 fg	0,8 a
substraat op bol 12cm	126 bcd	3,4 abcd	5	72 abc	86 ab	0,8 ab
substraat rondom bol 12cm	127 bcd	3,0 a	7	74 bcd	92 cde	0,8 ab
kokos op bol 15cm	126 bcd	3,1 a	3	80 de	98 g	0,8 ab
kokos rondom bol 15cm	128 d	3,1 a	0	89 fg	103 h	0,9 b
substraat op bol 15cm	128 cd	3,2 abc	0	81 de	94 efg	0,9 b
substraat rondom bol 15cm	128 cd	3,3 abcd	7	79 cde	94 defg	0,8 ab
P-waarde	<0,001	0,011	0,524	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	3	0,4	10	8	4	0,1

De standaardmethode in kisten gaf in deze planting een kortere teeltduur met zwaardere, langere en stevigere planten dan de methodes in potten. Kokos en substraat was hierbij beter dan potgrond.

In potten van 9 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode en waren de planten lichter, korter en minder stevig. Er was geen verschil tussen kokos en substraat en tussen op of rondom de bol.

In potten van 12 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode en waren de planten lichter, korter en minder stevig. Met substraat rondom de bol werden de planten langer dan met substraat op de bol.

In potten van 15 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode en waren de planten lichter, korter en minder stevig. Met kokos rondom de bol waren de planten zwaarder en langer dan bij kokos op de bol en bij substraat op en rondom de bol

Tabel 4.3 Invloed van de manier van vullen, het type substraat en de pothoogtes, cultivar 'Merostar', set 3

manier van vullen	teeltduur (dgn)	knoppen per tak	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
op de bol	126 a	3,3	3	74	91 a	0,8
rondom de bol	127 b	3,3	4	76	95 b	0,8
P-waarde	0,039	0,290	0,690	0,287	<0,001	0,250
lsd	1	n.s.	n.s.	n.s.	2	n.s.
type substraat						
kokos	126	3,3	3	77	96 b	0,8
potgrond	127	3,3	4	74	90 a	0,8
P-waarde	0,222	0,290	0,805	0,052	<0,001	0,250
lsd	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	2	n.s.
pothoogte						
9 cm	126	3,5 b	1	69 a	89 a	0,8
12 cm	126	3,3 ab	7	75 b	92 b	0,8
15 cm	127	3,2 a	3	82 c	97 c	0,8
P-waarde	0,219	0,021	0,080	<0,001	<0,001	0,083
lsd	n.s.	0,2	n.s.	4	2	n.s.

Bij de **manier van vullen** leidde alleen substraat op de bol tot een iets kortere teeltduur en kortere planten ten opzichte van substraat rondom de bol.

Bij het **type substraat** gaf kokos langere planten dan potgrond.

Bij een **pothoogte** van 9 cm was het aantal knoppen per steel hoger dan bij een pothoogte van 15 cm. Dit berust waarschijnlijk op toeval. De planten waren echter wel lichter en korter dan bij een pothoogte van 12 en 15 cm. De pothoogte 15 cm gaf zwaardere en langere planten dan de lagere pothoogtes. Het volume substraat (bij de gelijkblijvende watervoorziening) en daarmee de beschikbare ruimte voor de stengelwortels was de beperkende factor.

De inhoud van de potten was als volgt:

Pothoogte 9 cm : 350 ml substraat

Pothoogte 12 cm : 460 ml substraat

Pothoogte 15 cm : 580 ml substraat

Siberia

In de tabellen 4.4 en 4.5 staan de resultaten van 'Siberia' set 3.

Tabel 4.4 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Siberia' set 3

medium	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard potgrond	116 a	4,6	13 b	132 fg	106 de	1,3 c
standaard kokos	116 a	5,0	13 b	124 ef	115 g	1,1 ab
standaard substraat	116 a	4,6	21 c	137 g	109 e	1,3 c
kokos op bol 9cm	128 cdef	4,4	0 a	110 abc	105 cd	1,0 a
kokos rondom bol 9cm	128 cdef	4,4	0 a	113 bcd	104 bcd	1,1 ab
substraat op bol 9cm	129 def	4,7	0 a	104 ab	101 ab	1,0 a
substraat rondom bol 9cm	130 ef	4,5	0 a	103 a	100 a	1,0 a
kokos op bol 12cm	126 bc	4,6	0 a	118 cde	107 ef	1,1 ab
kokos rondom bol 12cm	128bcde	4,6	4 a	119 cde	107 def	1,1 ab
substraat op bol 12cm	128bcde	4,7	0 a	105 ab	102 abc	1,0 a
substraat rondom bol 12cm	131 f	4,9	3 a	114bcde	102 abc	1,1 a
kokos op bol 15cm	127 bcd	4,8	0 a	115 cde	110 f	1,1 ab
kokos rondom bol 15cm	125 b	4,2	0 a	117 cde	107 def	1,1 ab
substraat op bol 15cm	128 cdef	4,7	0 a	112abcd	108 ef	1,1 ab
substraat rondom bol 15cm	129 def	4,7	6 ab	121 de	106 de	1,2 bc
P-waarde	<0,001	0,082	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	3	0,4	8	10	4	0,1

De standaardmethode in kisten gaf in deze planting een kortere teeltduur met zwaardere en stevigere planten dan de methodes in potten, maar meer uitval door bolrot en niet toegekomen planten. Substraat gaf hierbij het meeste uitval. Op kokos werden de planten langer en daardoor minder stevig dan op potgrond en substraat.

In potten van 9 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode, was er geen uitval en waren de planten lichter, korter en minder stevig. Op kokos werden de planten langer dan op substraat. Deze lengte was vergelijkbaar met die van standaard potgrond.

In potten van 12 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode, was het uitval lager en waren de planten lichter en minder stevig. Op kokos werden de planten langer dan op substraat. Deze lengte was vergelijkbaar met die van standaard potgrond.

In potten van 15 cm hoogte was de teeltduur langer dan bij de standaard teeltmethode, was het percentage uitval lager en waren de planten lichter en minder stevig. Met kokos op de bol waren de planten zelfs langer dan bij de standaard potgrond.

Tabel 4.5 Invloed van de manier van vullen, het type substraat en de pothoogtes, cultivar 'Siberia' set 3

manier van vullen	teeltduur (dgn)	knoppen per tak	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
op de bol	128	4,7	0	111	105	1,0
rondom de bol	128	4,5	2	115	104	1,1
P-waarde lsd	0,194 n.s.	0,207 n.s.	0,081 n.s.	0,091 n.s.	0,131 n.s.	0,075 n.s.
substraat						
kokos	127	4,5 a	1	115 b	107 b	1,1
potgrond	129	4,7 b	2	110 a	103 a	1,1
P-waarde lsd	0,002 1	0,042 0,2	0,412 n.s.	0,017 4	<0,001 2	0,715 n.s.
pothoogte						
9 cm	129	4,5	0	108 a	102 a	1,0
12 cm	128	4,7	2	114 b	105 b	1,1
15 cm	127	4,6	2	116 b	108 c	1,1
P-waarde lsd	0,149 n.s.	0,300 n.s.	0,452 n.s.	0,007 5	<0,001 2	0,206 n.s.

De **manier van vullen** van de potten maakt bij deze cultivar geen verschil.

Bij het **type substraat** gaf kokos zwaardere en langere planten dan potgrond, maar ook iets minder knoppen per steel.

De **pothoogte** 9 cm gaf lichtere en kortere planten dan de pothoogte 12 en 15 cm. De pothoogte 15 cm gaf langere planten dan de lagere pothoogtes. Ook hier was het volume van de potten de beperkende factor.

4.3 Conclusies deel 2

- De standaard teeltmethode in kisten gaf de beste resultaten. Kokos en substraat voldeden hierbij goed.
- Bij een klein volume substraat in potten gaf kokos betere resultaten dan potgrond.
- Er was geen verschil in de manier van vullen van de potten.
- Een pothoogte van 9 cm gaf mindere resultaten (lengte en gewicht) dan een pothoogte van 12 of 15 cm. In potten van 15 cm werden de planten iets langer dan in 12 cm potten.

5 PROEFTUIN ZWAAGDIJK, WATERGIFT, POTTTYPE EN PYTHIUM

5.1 Materiaal & methode

Het derde deel van het project bestond uit twee plantingen (set 4 en 5) die geplant werden op 26 maart 2004 en 28 april 2004. De cultivars waren 'Merostar' (14-16) en 'Siberia' (16-17). Er werd gewerkt met een type substraat (kokos) en twee soorten potten. De watervoorziening werd handmatig bijgehouden. Op zonnige dagen werd iedere dag water gegeven, op donkere dagen eenmaal per twee dagen. De aandacht was gericht op de volgende onderdelen:

1. de manier van water geven (besproeiing of eb/vloed)
2. het type pot (13 cm pot of tray zoals op foto 1 weergegeven). De tray werd op aanraden van de telers in de proef meegenomen. De inhoud van de pot was 0,8 liter, die van de tray 0,5 liter.
3. de invloed van barrières in de pot op Pythium. Er waren aanwijzingen dat gleuven, ribbels en randjes in de potten en trays voor wortelbederf zouden zorgen. Door bij een aantal trays de binnen ribbels weg te vijlen werd de invloed ervan onderzocht.

De complete proefopzet staat in bijlage 4. In tabel 5.1 staat het schema met de behandelingen

Tabel 5.1 Proefschema deel 3 (set 4 en 5)

behandelin g	medium	watergift	pothoogte
1	standaardmethode potgrond	standaard	-
2	standaardmethode kokos	standaard	-
3	Synprodo tray	bovenlangs	halfvol
4	Synprodo tray	eb/vloed	halfvol
5	pot v/d Wetering	bovenlangs	13 cm
6	pot v/d Wetering	eb/vloed	13 cm
7	Synprodo tray glad gemaakt (set 4)	eb/vloed	halfvol
	aardbeitray Beekenkamp (set 5)		

De Synprodo tray was de cbs 39211900, afkomstig uit Canada met 15 plantgaten van 1 liter inhoud. In deze tray werden 10 gaten voor de helft gevuld met 500 cc potgrond. Bij de glad gemaakte versie werden de ribbels aan de binnenkant van de plantgaten weg gevild en glad gemaakt, zodat de wortels ongestoord konden groeien.

De potten voor ebvloed waren 13 cm potten met een inhoud van 800 cc geleverd door Van de Wetering uit Schipluiden. In de vijfde planting werd in plaats van de glad gemaakte Synprodo tray een aardbeitray van Beekenkamp toegepast. De proef werd uitgevoerd in vier herhalingen.

Op de volgende bladzijdes worden de resultaten van de beide cultivars besproken.



Foto 1. potten en tray deel 3

5.2 Resultaten vierde planting

Mero Star

In de tabellen 5.2 en 5.3 staan de resultaten van de cultivar 'Merostar'.

Tabel 5.2 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Merostar' set 4

methode		kleur wortels *)	% pythium	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard	potgrond	-	-	2,3	9	94 ab	83 a	1,1 cd
standaard	kokos	-	-	2,0	11	104 bc	97 d	1,1 bc
Synprodo tray	besproeiing	2,6	8	2,0	0	88 a	85 a	1,0 ab
Synprodo tray	ebvloed	1,6	3	2,2	0	91 a	91 bc	1,0 a
Potten	besproeiing	2,4	3	2,4	5	103 bc	84 a	1,2 d
Potten	ebvloed	2,3	13	2,5	3	113 c	94 cd	1,2 d
Synprodo glad	ebvloed	2,8	10	2,1	3	88 a	90 b	1,0 a
P-waarde		0,051	0,159	0,265	0,109	<0,001	<0,001	<0,001
lsd		0,8	10	0,5	9	11	4	0,1

- = niet waargenomen

*) 0= wit en gezond, 10 = bruin en rot

Er was geen betrouwbaar verschil tussen de behandelingen in kleur van de wortels, percentage pythium, aantal knoppen per steel en percentage uitval. De Synprodo-tray met ebvloed neigde echter naar wittere wortels ten opzichte van de andere behandelingen. Overigens verschilde de mate van bruinverkleuring en Pythium binnen de behandelingen. Aan de buitenkanten was het substraat over het algemeen droger en vertoonde daardoor minder Pythium.

De teelt in potten met ebvloed gaf de zwaarste planten. De standaardmethode met kokos en de teelt in potten met besproeiing waren hiermee vergelijkbaar. De Synprodo tray gaf lichtere planten.

De standaardmethode in kokos gaf de langste planten. Alleen de teelt in potten met ebvloed was hiermee vergelijkbaar. De teeltmethode met besproeiing gaf kortere planten dan de teelt met ebvloed. De standaard potgrond was daarmee vergelijkbaar.

De teelt in potten gaf het hoogste gewicht per cm steel. De standaard potgrond was hiermee vergelijkbaar. De Synprodo tray gaf het laagste gewicht per cm steel (stevigheid).

Tabel 5.3 Invloed van de teeltmethode en de manier van water geven, cultivar 'Merostar' set 4

teeltmethode	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard op kisten	104 c	2,2	11 b	99 b	90	1,1 b
Synprodo tray	101 b	2,1	0 a	89 a	88	1,0 a
Potten	98 a	2,5	4 a	108 c	89	1,2 c
P-waarde	<0,001	0,127	0,014	0,002	0,710	<0,001
Lsd	2	0,4	7	9	6	0,1
watergift						
standaard (druppelen)	101	2,2	5	99	89 ab	1,1
ebvloed	101	2,3	4	102	93 b	1,1
besproeiing	101	2,2	5	95	85 a	1,1
P-waarde	0,896	0,819	0,926	0,317	0,023	0,788
Lsd	2	0,4	7	9	6	0,1

De **teeltmethode** in kisten (standaard) gaf een langere teeltduur met meer uitval dan de andere teeltmethodes. Het plantgewicht en het gewicht per cm steel (stevigheid) waren beter dan bij de Synprodo tray, maar minder dan bij de potten. De Synprodo tray gaf het laagste gewicht en ook de minst stevige planten. De teelt in potten gaf de beste resultaten met ook nog de kortste teeltduur.

De **watergift** leidde niet tot grote verschillen. Besproeiing gaf alleen kortere planten dan ebvloed.

Siberia

In de tabellen 5.4 en 5.5 staan de resultaten van de cultivar 'Siberia'.

Tabel 5.4 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Siberia' set 4

methode	watergift	kleur wortels	% pythium	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard	potgrond	-	-	5,8 b	1	152 b	92 b	1,7 b
standaard	kokos	-	-	6,5 d	1	167 c	100 c	1,7 b
Synprodo tray	besproeiing	5,5 b	60	5,1 a	0	130 a	86 a	1,5 a
Synprodo tray	ebvloed	3,6 a	35	5,4 ab	0	125 a	86 a	1,5 a
Potten	besproeiing	3,7 a	33	5,9 bc	0	164 bc	93 b	1,8 b
Potten	ebvloed	4,5 ab	43	6,4 cd	3	159 bc	95 b	1,7 b
Synprodo glad	ebvloed	4,3 a	40	5,7 ab	0	138 a	93 b	1,5 a
P-waarde		0,013	0,054	0,002	0,526	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd		1,1	18	0,6	3	13	5	0,1

- = niet waargenomen

*) 0 = wit en gezond, 10 = bruin en rot

De Synprodo tray met besproeiing gaf bruinere wortels dan met ebvloed, potten met besproeiing en de glad gemaakte Synprodo tray. Bovendien neigde deze behandeling naar meer pythium. De standaardmethode in kisten gevuld met kokos gaf betere resultaten dan de standaard potgrond. Het aantal knoppen per steel was hoger en ook gewicht en lengte waren beter. De Synprodo tray gaf mindere resultaten dan de standaard teeltmethode en de teelt in potten. Er was geen verschil tussen besproeiing en ebvloed. Ook de glad gemaakte Synprodo tray gaf geen verbetering, hoewel de plantlengte beter was. De teelt in (13 cm) potten gaf vergelijkbare resultaten met de standaardmethode in kisten (zowel potgrond als kokos). Ook hier was geen betrouwbaar verschil tussen besproeiing en ebvloed.

Tabel 5.5 Invloed van de teeltmethode en de manier van water geven, cultivar 'Siberia' set 4

teeltmethode	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
Standaard op kisten	101 b	6,1 b	1	160 b	96 b	1,7 b
Synprodo tray	101 b	5,3 a	0	128 a	86 a	1,5 a
Potten	99 a	6,1 b	1	162 b	94 b	1,7 b
P-waarde	0,009	0,001	0,513	<0,001	<0,001	<0,001
lsd	1	0,4	2	11	4	0,1
watergift						
Standaard (druppelen)	100 b	5,8	1	150	92	1,6
ebvloed	101 b	6,0	1	147	93	1,6
besproeiing	99 a	5,6	0	152	91	1,6
P-waarde	0,003	0,167	0,513	0,666	0,834	0,531
Lsd	1	0,4	2	11	4	0,1

De **teeltmethode** in potten gaf een kortere teeltduur dan de andere teeltmethodes, maar was verder vergelijkbaar met de standaard teeltmethode in kisten. De teelt in de Synprodo tray gaf minder knoppen per steel en lichtere, kortere en minder stevige planten ten opzichte van standaard en potten.

De **watergift** leidde niet tot grote verschillen. Besproeiing gaf alleen een kortere teeltduur dan ebvloed en standaard.

5.3 Resultaten vijfde planting

Mero Star

In deze planting werd de gladgemaakte Synprodo tray vervangen door een aardbeitray van Beekenkamp verpakkingen. Deze tray is 9 cm hoog en heeft een inhoud per plantgat van 250 ml. In de tabellen 5.6 en 5.7 staan de resultaten van de cultivar 'Merostar'.

Tabel 5.6 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Merostar' set 5

methode	watergift	kleur wortels	% pythium	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard	potgrond	-	-	2,3	4	90 ab	82 ab	1,1 b
standaard	kokos	-	-	2,8	0	108 c	96 d	1,1 b
Synprodo tray	besproeiin							
Synprodo tray	g	2,3 ab	5 a	2,6	5	85 a	78 a	1,1 b
Synprodo tray	ebvloed	1,8 a	3 a	2,6	0	97 bc	86 bc	1,1 b
Potten	besproeiin							
Potten	g	2,3 ab	5 a	2,9	3	98 bc	87 bc	1,2 b
Potten	ebvloed	2,9 bc	15 ab	2,8	3	102 c	89 c	1,2 b
aardbeitray	ebvloed	3,4 c	30 b	2,5	2	80 a	83 ab	1,0 a
P-waarde		0,022	0,030	0,127	0,856	<0,001	<0,001	0,003
lsd		0,9	18	0,5	9	11	5	0,1

- = niet waargenomen

*) 0= wit en gezond, 10 = bruin en rot

De Synprodo tray met ebvloed gaf wittere wortels dan de potten met ebvloed en de aardbeitray. De aardbeitray gaf de meest bruine wortels met meer pythium dan de Synprodo tray en de potten met besproeiing.

Er waren geen betrouwbare verschillen in aantal knoppen per steel en percentage uitval. De standaard teeltmethode in kisten met potgrond gaf lichtere en kortere planten dan de teelt in kisten met kokos en de teelt in potten met ebvloed.

De Synprodo tray met besproeiing en de aardbeitray gaven lichtere planten dan standaard kokos, de Synprodo tray met ebvloed en de teelt in potten. De aardbeitray gaf kortere planten de standaard kokos en de pottenteelt met ebvloed. Daarnaast gaf deze tray een lager gewicht per cm steel dan de andere behandelingen.

Tabel 5.7 Invloed van de teeltmethode en de manier van water geven, cultivar 'Merostar' set 5

teeltmethode	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard op kisten	98 b	2,5	2	96	86	1,1
Synprodo	97 a	2,6	3	91	82	1,1
Potten	97 a	2,8	3	100	88	1,1
P-waarde	0,021	0,120	0,990	0,204	0,168	0,167
Lsd	1	0,4	7	10	6	0,1
watergift						
standaard (druppelen)	97	2,6	2	96	86	1,2
ebvloed	97	2,6	1	100	88	1,1
besproeiing	97	2,7	4	92	83	1,1
P-waarde	1,000	0,936	0,731	0,275	0,213	0,646
Lsd	1	0,4	7	10	6	0,1

De **teeltmethode** in kisten (standaard) gaf een langere teeltduur dan de andere teeltmethodes. Er waren geen verschillen in plantkwaliteit en percentage uitval.

De **watergift** leidde niet tot betrouwbare verschillen tussen de behandelingen.

Siberia

Door de geringe hoogte van de aardbeitray en de grote maat (16/17) van de bollen was het voor de cultivar 'Siberia' niet mogelijk deze behandeling uit te voeren. In de tabellen 5.8 en 5.9 staan de resultaten van de cultivar 'Siberia'.

Tabel 5.8 Resultaten van alle behandelingen, cultivar 'Siberia' set 5

methode	watergift	kleur wortels	% pythium	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard	potgrond	-	-	6,1	0	164 b	91 b	1,8 c
standaard	kokos	-	-	6,3	1	159 b	90 b	1,8 c
Synprodo tray	besproeiin	3,3 b	20 b	5,5	0	127 a	81 a	1,5 ab
Synprodo tray	ebvloed	2,4 a	5 a	5,4	0	120 a	82 a	1,5 a
Potten	besproeiin	3,2 b	23 b	5,8	3	129 a	85 ab	1,5 a
Potten	ebvloed	3,7 c	28 b	5,7	0	149 b	91 b	1,7 bc
aardbeitray	ebvloed	-	-	-	-	-	-	-
P-waarde		<0,001	0,003	0,072	0,529	<0,001	0,008	<0,001
Lsd		0,4	10	0,6	3	17	6	0,2

- = niet waargenomen

*) 0 = wit en gezond, 10 = bruin en rot

De Synprodo tray met ebvloed gaf wittere wortels en een lager percentage pythium dan de andere behandelingen. De potten met ebvloed gaven bruinere wortels dan de andere behandelingen.

Er waren geen betrouwbare verschillen in aantal knoppen per steel en percentage uitval. De standaard

teeltmethode in kisten neigde echter wel naar meer knoppen per steel dan de Synprodo tray. De standaard teeltmethode in kisten (zowel potgrond als kokos) gaf zwaardere, langere en stevigere planten dan de teelt in de Synprodo tray en de teelt in potten met besproeiing. De teelt in potten met ebvloed was vergelijkbaar met de teelt in kisten.

De Synprodo tray (met besproeiing en ebvloed) gaf, samen met de pottenteelt met besproeiing, de minste resultaten.

Tabel 5.9 Invloed van de teeltmethode en de manier van water geven, cultivar 'Siberia' set 5

teeltmethode	teeltduur (dgn)	knoppen per steel	% uitval	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
standaard op kisten	97	6,1 b	0	163 c	90 b	1,8 b
Synprodo tray	97	5,5 a	0	123 a	81 a	1,5 a
Potten	96	5,8 ab	1	139 b	88 b	1,6 a
P-waarde	0,155	0,017	0,477	<0,001	0,002	<0,001
Lsd	1	0,4	2	14	4	0,1
watergift						
standaard (druppelen)	97	5,8	0	142	86	1,6
ebvloed	97	5,7	0	145	88	1,7
besproeiing	97	5,8	1	138	85	1,6
P-waarde	1,000	0,905	0,534	0,575	0,339	0,723
Lsd	1	0,4	2	14	4	0,1

De **teeltmethode** in kisten gaf zwaardere en stevigere planten dan de andere teeltmethodes.

De Synprodo tray gaf minder knoppen per steel en lichtere, kortere en minder stevige planten dan de standaard teeltmethode in kisten.

De teelt in potten gaf zwaardere en langere planten dan de Synprodo tray.

De **watergift** leidde niet tot betrouwbare verschillen.

5.4 Conclusies deel 3

- In een klein volume substraat bleek het mogelijk om een goede kwaliteit lelies te telen.
- De teelt in potten van 0,8 liter gaf betere resultaten dan de teelt in de Synprodo tray met 0,5 liter inhoud. De potten gaven vergelijkbare resultaten met de standaardteelt in kisten. Het volume substraat in de Synprodo tray bleek beperkend.
- De watervoorziening is bij kleine volumes substraat belangrijk. De hoeveelheid water en de frequentie van water geven is hierbij bepalend voor een succesvolle teelt zonder pythium. In de proeven was geen verschil tussen ebvloed en besproeiing zichtbaar.

5.5 Eindconclusies

- De teelt van lelies in kleine volumes substraat biedt mogelijkheden voor de toekomst. De teeltresultaten waren vaak vergelijkbaar met de teelt in kisten.
- De teelt op water voldeed minder dan de teelt in kleine volumes substraat.
- Bij de teelt in kleine volumes substraat was de ideale hoogte van de pot of tray tussen 12 en 15 cm. Een hogere pot gaf meer ruimte voor de ontwikkeling van stengelwortels in het substraat.
- Substraat rondom de bol voldeed in dit project beter dan alleen substraat op de bol, ondanks de extra handeling bij het vullen van de potten. Doordat het substraat om onder, langs en op de bol zat was de capillaire werking in het substraat beter dan wanneer substraat alleen op de bol was aangebracht en langs de bol naar de bodem van de pot moest zakken.
- De manier van water geven bleek niet bepalend voor het resultaat. Belangrijker was het bereiken van een egale vochttoestand in het substraat zonder extremen (te droog of te nat).
- De teelt van lelies in kisten (de praktijkmethode) gaf in dit project de beste teeltresultaten.
- Kokos gaf gemiddeld betere resultaten dan potgrond. Enerzijds komt door het betere drainerende vermogen in natte omstandigheden, anderzijds doordat droge kokos gemakkelijker weer nat te krijgen is dan potgrond.
- In de proeven bleek dat een grotere buffer in de tray of pot (volume substraat) betere teeltresultaten gaf. De watervoorziening en het volume substraat zijn nauw met elkaar verbonden. Heel kleine volumes substraat wordt het systeem namelijk zeer kwetsbaar, vanwege de benodigde watervoorziening. Met een wat grotere buffer substraat wordt de teeltzekerheid groter en steekt de watervoorziening minder krap.

6 AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Voordat de praktijk over kan schakelen van een teelt op kisten naar de teelt op klein volume substraat zal een aantal aspecten verder geoptimaliseerd moeten worden.

De vochtbehoefte verschilt per leliecultivar, bolmaat, volume en type substraat dat gebruikt gaat worden. Hoe kleiner het volume waarop wordt geteeld des te kwetsbaarder het systeem. Wanneer er op zeer kleine volumes (<300 ml) geteeld gaat worden is het niet te doen om de watergift handmatig uit te voeren. De aansturing van de watergift zal geautomatiseerd moeten worden waarbij de frequentie van watergeven zal afhangen van de vochtigheid van het substraat.

Voor de teelt van lelie op klein volume substraat zal een tray ontwikkeld moeten worden. De ideale tray is geschikt voor alle broeimaten (12-14 14-16 en 16-18) en moet het mogelijk maken om met de plantdichtheid te variëren. De eerste maand na planten moet het mogelijk zijn om de bollen naast elkaar te planten en naarmate het gewas zich verder ontwikkelt moet het mogelijk zijn om de plantafstand te verruimen. Tijdens de teelt moeten de lelies geteund worden met gaas om omvallen te voorkomen. Het gekozen systeem mag verdere automatisering niet in de weg staan.

BIJLAGE 1. PROEFOPZET PPO

Beh	Bolmaat	Potdiameter	Substraat	Watergift
1	14-16	63 mm	Potgrond	druppelbevloeiing
2	„	70 mm	„	„
3	„	75 mm	„	„
4	16-18	70 mm	„	„
5	„	75 mm	„	„
6	„	80 mm	„	„
7	14-16	63 mm	„	Eb- vloed
8	„	70 mm	„	„
9	„	75 mm	„	„
10	16-18	70 mm	„	„
11	„	75 mm	„	„
12	„	80 mm	„	„
13	14-16	63 mm	Kokos	druppelbevloeiing
14	„	70 mm	„	„
15	„	75 mm	„	„
16	16-18	70 mm	„	„
17	„	75 mm	„	„
18	„	80 mm	„	„
19	14-16	63 mm	„	Eb- vloed
20	„	70 mm	„	„
21	„	75 mm	„	„
22	16-18	70 mm	„	„
23	„	75 mm	„	„
24	„	80 mm	„	„
25	14-16	op kisten	PPO potgrond	handmatig
26	„	„	potgrond	„
27	„	„	kokos	„
28	16-18	op kisten	PPO potgrond	handmatig
29	„	„	potgrond	„
30	„	„	kokos	„

Plaats van behandelingen in de kas

Kas 1		Kas 2	
7 C	10 C	13 C	16 C
9 C	12 C	15 C	18 C
8 C	11 C	14 C	17 C
9 B	11 B	15 B	18 B
7 B	10 B	13 B	16 B
8 B	12 B	14 B	17 B
9 A	12 A	15 A	18 A
8 A	11 A	14 A	17 A
7 A	10 A	13 A	16 A
19 C	24 C	2 C	4 C
20 C	22 C	1 C	6 C
21 C	23 C	3 C	5 C
21 B	22 B	2 B	6 B
19 B	24 B	3 B	4 B
20 B	23 B	1 B	5 B
21 A	24 A	3 A	6 A
20 A	23 A	2 A	5 A
19 A	22 A	1 A	4 A

Eb-vloed tafel

Druppelbevloeiing

Voedingsschema

Startschema	mmol/l
EC	1,0
NH4	0,99
K	6,11
Ca	2,66
Mg	1,18
NO3	11,44
H2PO4	0,99
SO4	1,18

	mmol/l
Fe	19,7
Mn	7,89
Zn	3,15
Cu	0,59
Mo	0,39

A-bak 25 liter demi (100 x verdund)

Kalksalpeter	934 gram
calciumnitraat	liter
Ammoniumnitraat	95 ml
kalisalpeter	135 gram
Fe-EDDHA 3%	116 gram

B-bak 25 liter demi (100 x verdund)

Monokalifosfaat	220 gram
Bitterzout	492 gram
Kalisalpeter	735 gram
Mangaansulfaat	4,2 gram
Zinksulfaat	2,9 gram
Borax	5,96 gram
Kopersulfaat	0,5 gram
Natriummolybdaat	0,3 gram

BIJLAGE 2. Vochtigheid substraat proef PPO

Beh	Bol maat	Pot diameter	substraat	watrigift	25-jun	2 juli	09-jul	16-jul	23-jul	30-jul	06-aug	13-aug	20-aug	26-aug	gem
1	14-16	63 mm	Potgrond	druppel	52	56	55	54	55	58	53	54	51	47	53
2	„	70 mm	„	„	59	60	61	60	60	60	59	60	59	53	59
3	„	75 mm	„	„	54	56	59	57	59	60	58	59	58	54	58
4	16-18	70 mm	„	„	60	61	58	58	53	60	58	57	52	48	56
5	„	75 mm	„	„	56	58	55	51	50	57	54	57	55	49	54
6	„	80 mm	„	„	55	60	60	55	54	61	58	61	57	53	57
7	14-16	63 mm	„	Eb- vloed	52	51	55	44	49	54	55	56	56	56	53
8	„	70 mm	„	„	58	56	58	49	52	56	56	57	58	58	56
9	„	75 mm	„	„	56	53	56	49	55	55	57	56	56	56	55
10	16-18	70 mm	„	„	50	50	51	36	41	52	51	55	54	56	50
11	„	75 mm	„	„	41	45	49	36	41	49	48	51	51	51	46
12	„	80 mm	„	„	51	53	58	52	56	57	57	57	58	57	56
13	14-16	63 mm	Kokos	druppel	55	58	53	52	54	57	55	56	55	45	53
14	„	70 mm	„	„	53	57	50	49	52	61	54	59	57	48	54
15	„	75 mm	„	„	55	57	54	53	53	59	53	57	57	50	55
16	16-18	70 mm	„	„	52	58	52	45	52	58	49	56	55	41	51
17	„	75 mm	„	„	53	58	51	48	49	60	53	57	56	49	53
18	„	80 mm	„	„	56	60	58	52	48	59	54	62	60	52	56
19	14-16	63 mm	„	Eb- vloed	49	50	50	49	51	55	53	53	54	55	52
20	„	70 mm	„	„	53	51	53	50	53	55	54	54	54	56	54
21	„	75 mm	„	„	50	54	50	50	50	52	51	51	52	53	51
22	16-18	70 mm	„	„	48	52	53	47	52	55	52	55	55	56	52
23	„	75 mm	„	„	47	51	51	50	53	54	55	56	56	58	53
24	„	80 mm	„	„	49	54	54	55	55	56	55	57	57	56	55

BIJLAGE 3. Meetresultaten proef PPO

Beh	bolmaat	potdiameter	substraat	watrigheid	Tak lengte	Tak gewicht	gew/cm	Goede knoppen	Knop lengte	Kasdagen 50%bloei
1	14-16	63 mm	Potgrond	druppel	91	118	1,3	3,7	10,4	85
2	„	70 mm	„	„	91	124	1,36	3,7	11,1	86
3	„	75 mm	„	„	95	128	1,35	3,9	10,8	84
4	16-18	70 mm	„	„	100	149	1,5	4,8	11	85
5	„	75 mm	„	„	104	161	1,55	4,7	10,9	84
6	„	80 mm	„	„	108	164	1,53	4,7	10,9	85
7	14-16	63 mm	„	Eb- vloed	87	127	1,45	3,8	11,5	86
8	„	70 mm	„	„	94	134	1,43	4	11,2	86
9	„	75 mm	„	„	91	130	1,43	3,7	11,5	86
10	16-18	70 mm	„	„	99	161	1,62	4,7	11,3	87
11	„	75 mm	„	„	101	158	1,56	4,8	11,3	85
12	„	80 mm	„	„	105	177	1,68	4,7	10,9	85
13	14-16	63 mm	Kokos	druppel	89	119	1,35	3,5	11,3	85
14	„	70 mm	„	„	96	132	1,37	3,9	11,1	85
15	„	75 mm	„	„	94	129	1,37	3,7	11,2	85
16	16-18	70 mm	„	„	99	160	1,62	4,4	11,3	84
17	„	75 mm	„	„	104	159	1,53	4,7	11,1	85
18	„	80 mm	„	„	105	166	1,58	4,6	11,3	85
19	14-16	63 mm	„	Eb- vloed	92	127	1,37	3,8	11,2	84
20	„	70 mm	„	„	95	131	1,39	3,9	11,1	85
21	„	75 mm	„	„	97	137	1,42	3,7	11,4	84
22	16-18	70 mm	„	„	104	159	1,52	4,7	11,1	85
23	„	75 mm	„	„	103	162	1,58	4,7	11,1	85
24	„	80 mm	„	„	105	162	1,55	4,6	11,1	84
25	14-16	kist	PPO potgr	handmatig	99	129,2	1,31	3,9	9,8	87
26	„	kist	potgrond	„	95	117,3	1,23	3,5	10,1	85
27	„	kist	kokos	„	98,9	116,4	1,18	3,4	10,4	84
28	16-18	kist	PPO potg	handmatig	108,1	162,6	1,50	4,4	10,6	84
29	„	kist	potgrond	„	105,4	160,5	1,52	4,6	11	86
30	„	kist	kokos	„	109,3	154,6	1,41	4,4	10,3	83

BIJLAGE 4. Proefopzet Proeftuin Zwaagdijk

deel 1: Trek 1 en 2

Cultivars : 2 'Merostar' (14-16)
'Siberia' (16-17)

Behandelingen

behandeling		medium	watergift
1	13	standaardmethode potgrond	standaard
2	14	standaardmethode kokos	standaard
3	15	standaardmethode substraat	standaard
4	16	water	besproeiing
5	17	kokos op bol	eb/vloed
6	18	kokos onder en op bol	eb/vloed
7	19	substraat op bol	eb/vloed
8	20	substraat onder en op bol	eb/vloed
9	21	kokos op bol	druppelaars
10	22	kokos onder en op bol	druppelaars
11	23	substraat op bol	druppelaars
12	24	substraat onder en op bol	druppelaars

1 t/m 12: Merostar
13 t/m 24: Siberia

Aantal herhalingen : 4
Aantal plantingen : 6
Elke 2 maanden vanaf 1 mei (week 18)
Grootte per planting : 3 containers van 500 x 130 cm (per cultivar 1 container)
Totaal aantal veldjes : 2 x 6 x 4 x 6 = 288 (48 per planting)
Veldgrootte : 60 x 40 cm
Bollen per veldje : 15
Totaal aantal bollen : 3 x 24 x 15 x 6 = 6.480 (3.240 per cultivar)
Bollen per planting : 3 x 24 x 15 = 1.080 (540 per cultivar)
Watergift : variabel op basis van behoefte (minimaal 1x per week).
Bemesting : Freesia schema in het water
Kasklimaat : standaard voor lelies (eventueel inclusief belichting)
Proefgrootte : kleine kas (75 m²) met 6 vaste containers
Proefplaats : Proeftuin Zwaagdijk

Bollen planten in potten van stukken pvc pijp van 7 cm doorsnede en 15 cm hoogte. De potten plaatsen in een transport tray.

Waarnemingen:

Tijdens de teelt bijzonderheden noteren, de groei op foto vastleggen en regelmatig pH en EC van de media bepalen. Bij de oogst taklengte, taggewicht, aantal knoppen en knopgrootte bepalen. De hoeveelheid uitval en de aard ervan noteren.

Kasschema

Siberia	potgrond	water					
	kokos						
	substraat						
Mero star	potgrond	water					
	kokos						
	substraat						
				1			
Siberia	substraat op + onder bol eb/vloed	kokos op + onder bol eb/vloed					
	substraat op bol eb/vloed						kokos op bol eb/vloed
	substraat op + onder bol eb/vloed						kokos op + onder bol eb/vloed
Mero star	substraat op + onder bol druppelen	kokos op + onder bol druppelen					
	substraat op bol druppelen						kokos op bol druppelen
	substraat op + onder bol druppelen						kokos op + onder bol druppelen
				1			
Siberia	substraat op + onder bol druppelen	kokos op + onder bol eb/vloed					
	substraat op bol druppelen						kokos op bol eb/vloed
	substraat op + onder bol druppelen						kokos op + onder bol eb/vloed
Mero star	substraat op + onder bol druppelen	kokos op + onder bol eb/vloed					
	substraat op bol druppelen						kokos op bol eb/vloed
	substraat op + onder bol druppelen						kokos op + onder bol eb/vloed
				2			
Siberia	potgrond	water					
	kokos						
	substraat						
Mero star	potgrond	water					
	kokos						
	substraat						
				2			
Siberia	substraat op + onder bol eb/vloed	kokos op + onder bol eb/vloed					
	substraat op bol eb/vloed						kokos op bol eb/vloed
	substraat op + onder bol eb/vloed						kokos op + onder bol eb/vloed
Mero star	substraat op + onder bol eb/vloed	kokos op + onder bol eb/vloed					
	substraat op bol eb/vloed						kokos op bol eb/vloed
	substraat op + onder bol eb/vloed						kokos op + onder bol eb/vloed
				2			

Deel 2: trek 3

Cultivars : 2 'Merostar' (14-16)
'Siberia' (16-17)

Behandelingen

behandeling	medium	watgift	pothoogte	
1	16	standaardmethode potgrond	standaard	-
2	17	standaardmethode kokos	standaard	-
3	18	standaardmethode substraat	standaard	-
4	19	kokos op bol	eb/vloed	9 cm
5	20	kokos onder en op bol	eb/vloed	9 cm
6	21	substraat op bol	eb/vloed	9 cm
7	22	substraat onder en op bol	eb/vloed	9 cm
8	23	kokos op bol	eb/vloed	12 cm
9	24	kokos onder en op bol	eb/vloed	12 cm
10	25	substraat op bol	eb/vloed	12 cm
11	26	substraat onder en op bol	eb/vloed	12 cm
12	27	kokos op bol	eb/vloed	15 cm
13	28	kokos onder en op bol	eb/vloed	15 cm
14	29	substraat op bol	eb/vloed	15 cm
15	30	substraat onder en op bol	eb/vloed	15 cm

1 t/m 15: Merostar
15 t/m 30: Siberia

Aantal herhalingen : 4
Aantal plantingen : 6
Elke 2 maanden vanaf 1 mei (week 18)
Grootte per planting : 3 containers van 500 x 130 cm (per cultivar 1 container)
Totaal aantal veldjes : 2 x 6 x 4 x 15 = 720 (120 per planting)
Veldgrootte : 60 x 40 cm en 50 x 30 cm
Bollen per veldje : 12
Totaal aantal bollen : 2 x 6 x 12 x 12 + 2 x 6 x 12 x 4 x 8 = 6.336 (3.170 per cultivar)
Bollen per planting : 12 x 12 + 5 x 18 x 8 = 864 (450 per cultivar)
Watgift : variabel op basis van behoefte (minimaal 1x per week).
Bemesting : Freesia schema in het water
Kasklimaat : standaard voor lelies (eventueel inclusief belichting)
Proefgrootte : kleine kas (75 m²) met 6 vaste containers + leliekas voor standaard
Proefplaats : Proeftuin Zwaagdijk

Bollen planten in potten van stukken pvc pijp van 7 cm doorsnede en verschillende hoogtes: 256 keer
9 cm hoog
256 keer 12 cm hoog
256 keer 15 cm hoog
De potten plaatsen in een transport tray.

Waarnemingen:

Tijdens de teelt bijzonderheden noteren, de groei op foto vastleggen en regelmatig pH en EC van de media bepalen. Bij de oogst taklengte, takgewicht, aantal knoppen en knopgrootte bepalen. De hoeveelheid uitval en de aard ervan noteren.

Kasschema

Siberia	substraat rondom 9 cm	kokos rondom 9 cm	Siberia	
	substraat op bol 9 cm	kokos op bol 9 cm		
	substraat rondom 9 cm	kokos rondom 9 cm		Mero star
	substraat op bol 9 cm	kokos op bol 9 cm		
	Rand	Rand		
7				
Siberia	substraat rondom 12 cm	kokos rondom 12 cm	Siberia	
	substraat op bol 12 cm	kokos op bol 12 cm		
	substraat rondom 12 cm	kokos rondom 12 cm		Mero star
	substraat op bol 12 cm	kokos op bol 12 cm		
	Rand	Rand		
8				
Siberia	substraat rondom 15 cm	kokos rondom 15 cm	Siberia	
	substraat op bol 15 cm	kokos op bol 15 cm		
	substraat rondom 15 cm	kokos rondom 15 cm		Mero star
	substraat op bol 15 cm	kokos op bol 15 cm		
	Rand	Rand		
9				
10				
Siberia	substraat rondom 9 cm	kokos rondom 9 cm	Siberia	
	substraat op bol 9 cm	kokos op bol 9 cm		
	substraat rondom 9 cm	kokos rondom 9 cm		Mero star
	substraat op bol 9 cm	kokos op bol 9 cm		
	Rand	Rand		
11				
Siberia	substraat rondom 12 cm	kokos rondom 12 cm	Siberia	
	substraat op bol 12 cm	kokos op bol 12 cm		
	substraat rondom 12 cm	kokos rondom 12 cm		Mero star
	substraat op bol 12 cm	kokos op bol 12 cm		
	Rand	Rand		
12				
Siberia	substraat rondom 15 cm	kokos rondom 15 cm	Siberia	
	substraat op bol 15 cm	kokos op bol 15 cm		
	substraat rondom 15 cm	kokos rondom 15 cm		Mero star
	substraat op bol 15 cm	kokos op bol 15 cm		
	Rand	Rand		

Deel 3: trek 4 en 5

Cultivars : 2 'Merostar' (14-16)
'Siberia' (16-17)

Behandelingen

behandeling	medium	watergift	pothoogte	
1	8	standaardmethode potgrond	standaard	-
2	9	standaardmethode kokos	standaard	-
3	10	Synprodo tray	bovenlangs	halfvol
4	11	Synprodo tray	eb/vloed	halfvol
5	12	pot v/d Wetering	bovenlangs	13 cm
6	13	pot v/d Wetering	eb/vloed	13 cm
7	14	Synprodo tray glad gemaakt	eb/vloed	halfvol

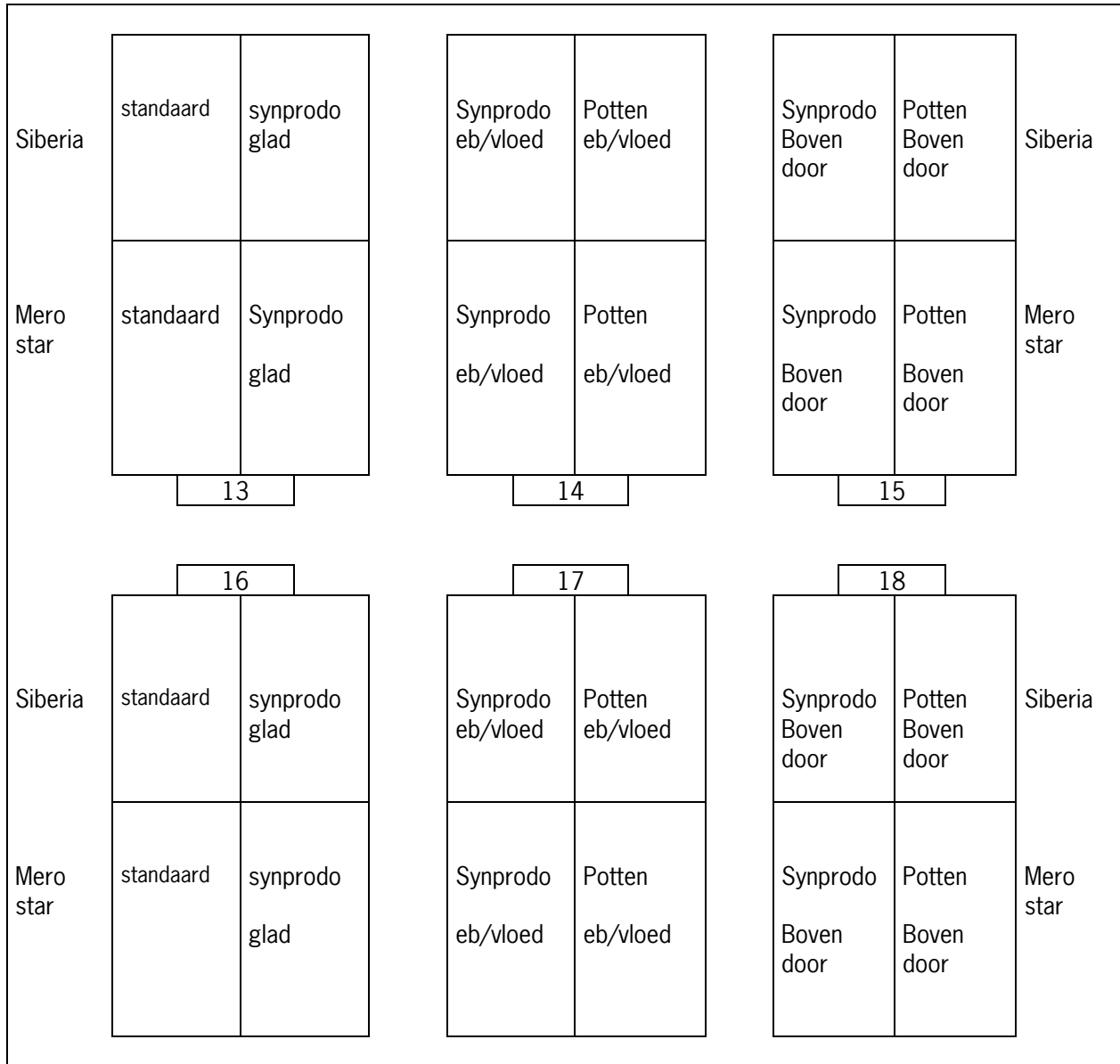
1 t/m 7: Merostar
8 t/m 14: Siberia

Aantal herhalingen : 4
Aantal plantingen : 3
Elke 2 maanden vanaf 1 maart (week 10)
Grootte per planting : 3 containers van 500 x 130 cm
Totaal aantal veldjes : 2 x 3 x 4 x 7 = 168 (56 per planting)
Veldgrootte : 60 x 40 cm
Bollen per veldje : 12
Totaal aantal bollen : 3 x 3 x 24 x 12 = 2600 (1300 per cultivar)
Bollen per planting : 3 x 24 x 12 = 870 (450 per cultivar)
Watergift : variabel op basis van behoefte (minimaal 1x per week).
Bemesting : Freesia schema in het water
Kasklimaat : standaard voor lelies (eventueel inclusief belichting)
Proefgrootte : kleine kas (75 m²) met 6 vaste containers + leliekas voor standaard
Proefplaats : Proeftuin Zwaagdijk

Waarnemingen:

Tijdens de teelt bijzonderheden noteren, de groei op foto vastleggen en regelmatig pH en EC van de media bepalen. Bij de oogst taklengte, takgewicht, aantal knoppen en knopgrootte bepalen. De hoeveelheid uitval en de aard ervan noteren.

Kasschema



BIJLAGE 5. FOTO'S PROEFTUIN ZWAAGDIJK

Foto 2. Siberia set 1 ebvloed wk 34



Foto 3. Siberia set 1 druppel wk 34



Foto 4. Merostar set 1 ebvloed wk 34



Foto 5. Merostar set 1 druppel wk 34



Foto 6. Merostar set 1 grond + water wk 28

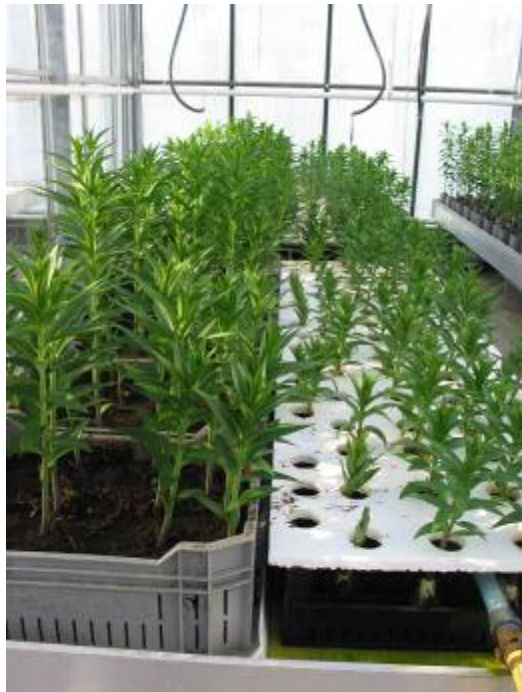


Foto 7. Siberia set 2 water + grond wk 37



Foto 8. Siberia set 2 ebvloed wk 37



Foto 9. Siberia set 2 druppelbevl. wk37



Foto 10. Merostar set 3 pot 9 cm wk 48



Foto 11. Merostar set 3 pot 12 cm wk 48



Foto 12. Merostar set 3 pot 15 cm wk 48



Foto 13. Merostar set 4 ebvloed wk 21



Foto 14. Merostar set 4 sproei wk 21



Foto 15. Merostar set 5 sproei wk 30



Foto 16. Merostar set 5 ebvloed wk 24



Foto 17. Siberia set 5 ebvloed wortels



Foto 18. Siberia set 5 standaard wk 30



Foto 19. Siberia set 5 ebvloed wk 30



Foto 20. Siberia set 5 sproei wk 30

Foto 21. Set 5 besproeiing in tray wk 38



Foto 22. Set 5 ebvloed in trays wk38



Foto 23. set 5 standaard in wk 38



Foto 24. Set 4 wortels pottenteelt na de oogst





BIJLAGE 6. Meetresultaten Proeftuin Zwaagdijk

Eerste planting

Veld	Beh.	Herh	cultivar	methode	materiaal	toepassing	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	rot	Verdr. knop	uitval (%)	Knop per steel	% knop verdrog.	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	1	A	Merostar	standaard	potgrond	-	12	46	0	0	1	0	3,8	2	141,8	96,6	1,5
1	1	B	Merostar	standaard	potgrond	-	12	46	0	0	0	0	3,8	0	125,4	91,6	1,4
1	1	C	Merostar	standaard	potgrond	-	12	46	0	0	1	0	3,8	2	141,8	96,6	1,5
1	1	D	Merostar	standaard	potgrond	-	12	46	0	0	0	0	3,8	0	125,4	91,6	1,4
2	2	A	Merostar	standaard	kokos	-	12	50	0	0	1	0	4,2	2	117,8	98,3	1,2
2	2	B	Merostar	standaard	kokos	-	12	41	0	0	3	0	3,4	7	113,0	96,2	1,2
2	2	C	Merostar	standaard	kokos	-	12	50	0	0	1	0	4,2	2	117,8	98,3	1,2
2	2	D	Merostar	standaard	kokos	-	12	41	0	0	3	0	3,4	7	113,0	96,2	1,2
3	3	A	Merostar	standaard	substraat	-	12	44	0	0	2	0	3,7	4	119,9	89,2	1,3
3	3	B	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	3,9	0	127,3	88,7	1,4
3	3	C	Merostar	standaard	substraat	-	12	44	0	0	2	0	3,7	4	119,9	89,2	1,3
3	3	D	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	3,9	0	127,3	88,7	1,4
4	4	A	Merostar	water	water	besproeiing	9	28	3	0	2	25	3,1	7	96,7	76,2	1,3
4	4	B	Merostar	water	water	besproeiing	12	38	0	0	4	0	3,2	10	78,7	68,3	1,2
4	4	C	Merostar	water	water	besproeiing	11	37	1	0	0	8	3,4	0	83,8	69,5	1,2
4	4	D	Merostar	water	water	besproeiing	12	44	0	0	0	0	3,7	0	86,5	72,0	1,2
5	5	A	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	30	0	0	1	0	3,8	3	100,6	80,8	1,2
5	5	B	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	32	0	0	2	0	4,0	6	97,0	74,4	1,3
5	5	C	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	26	0	0	3	0	3,3	10	92,5	80,9	1,1
5	5	D	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	33	0	0	0	0	4,1	0	100,1	81,1	1,2
6	6	A	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	33	0	0	0	0	4,1	0	112,9	83,1	1,4
6	6	B	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	30	0	0	2	0	3,8	6	97,9	78,6	1,2
6	6	C	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	30	0	0	3	0	3,8	9	91,9	80,6	1,1
6	6	D	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	34	0	0	2	0	4,3	6	107,8	81,7	1,3
7	7	A	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	31	0	0	0	0	3,9	0	106,0	85,2	1,2
7	7	B	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	27	0	0	2	0	3,4	7	100,9	76,4	1,3

7	7	C	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	30	0	0	2	0	3,8	6	103,0	76,5	1,3
7	7	D	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	28	0	0	3	0	3,5	10	100,8	78,0	1,3
8	8	A	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	34	0	0	2	0	4,3	6	115,1	86,8	1,3
8	8	B	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	31	0	0	0	0	3,9	0	108,8	81,9	1,3
8	8	C	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	32	0	0	2	0	4,0	6	106,6	82,2	1,3
8	8	D	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	27	0	0	4	0	3,4	13	98,9	79,3	1,2
9	9	A	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	27	0	0	2	0	3,4	7	128,0	69,8	1,8
9	9	B	Merostar	druppel	kokos	op bol	7	26	0	0	0	0	3,7	0	84,9	73,9	1,1
9	9	C	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	30	0	0	0	0	3,8	0	92,1	78,6	1,2
9	9	D	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	30	0	0	3	0	3,8	9	94,8	83,3	1,1
10	10	A	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	32	0	0	1	0	4,0	3	105,9	85,3	1,2
10	10	B	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	31	0	0	1	0	3,9	3	101,5	79,6	1,3
10	10	C	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	7	26	1	0	2	13	3,7	7	108,6	79,6	1,4
10	10	D	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	30	0	0	2	0	3,8	6	99,8	82,9	1,2
11	11	A	Merostar	druppel	substraat	op bol	8	32	0	0	0	0	4,0	0	102,5	82,2	1,2
11	11	B	Merostar	druppel	substraat	op bol	8	30	0	0	5	0	3,8	14	97,3	82,1	1,2
11	11	C	Merostar	druppel	substraat	op bol	8	27	0	0	0	0	3,4	0	78,4	77,1	1,0
11	11	D	Merostar	druppel	substraat	op bol	8	28	0	0	4	0	3,5	13	82,8	74,4	1,1
12	12	A	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	28	0	0	1	0	3,5	3	84,4	77,9	1,1
12	12	B	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	29	0	0	1	0	3,6	3	99,4	77,2	1,3
12	12	C	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	29	0	0	2	0	3,6	6	98,6	79,9	1,2
12	12	D	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	25	0	0	2	0	3,1	7	90,9	78,5	1,2

Veld	Beh.	Herh	cultivar	methode	materiaal	toepassing	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	rot	Verdr. knop	uitval (%)	Knop/steel	% knop verdrog.	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	13	A	Siberia	standaard	potgrond	-	11	43	2	0	0	15	3,9	0	112,3	76,4	1,5
1	13	B	Siberia	standaard	potgrond	-	12	47	0	0	1	0	3,9	2	125,4	82,4	1,5
1	13	C	Siberia	standaard	potgrond	-	11	43	2	0	0	15	3,9	0	112,3	76,4	1,5
1	13	D	Siberia	standaard	potgrond	-	12	47	0	0	1	0	3,9	2	125,4	82,4	1,5
2	14	A	Siberia	standaard	kokos	-	12	39	0	0	2	0	3,3	5	101,8	83,0	1,2
2	14	B	Siberia	standaard	kokos	-	12	39	0	0	0	0	3,3	0	102,4	86,0	1,2
2	14	C	Siberia	standaard	kokos	-	12	39	0	0	2	0	3,3	5	101,8	83,0	1,2
2	14	D	Siberia	standaard	kokos	-	12	39	0	0	0	0	3,3	0	102,4	86,0	1,2
3	15	A	Siberia	standaard	substraat	-	12	45	0	0	4	0	3,8	8	138,8	84,2	1,6
3	15	B	Siberia	standaard	substraat	-	12	43	0	0	2	0	3,6	4	126,3	79,3	1,6
3	15	C	Siberia	standaard	substraat	-	12	45	0	0	4	0	3,8	8	138,8	84,2	1,6
3	15	D	Siberia	standaard	substraat	-	12	43	0	0	2	0	3,6	4	126,3	79,3	1,6
4	16	A	Siberia	water	water	besproeiing	11	35	1	0	2	8	3,2	5	112,1	75,7	1,5
4	16	B	Siberia	water	water	besproeiing	13	43	1	0	1	7	3,3	2	112,6	74,1	1,5
4	16	C	Siberia	water	water	besproeiing	12	36	0	0	4	0	3,0	10	101,3	73,7	1,4
4	16	D	Siberia	water	water	besproeiing	9	26	1	0	1	10	2,9	4	92,7	71,0	1,3
5	17	A	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	30	0	0	0	0	3,8	0	105,9	78,1	1,4
5	17	B	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	28	0	0	0	0	3,5	0	118,0	80,3	1,5
5	17	C	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	32	0	0	0	0	4,0	0	115,3	83,6	1,4
5	17	D	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	25	0	0	1	0	3,1	4	123,1	82,7	1,5
6	18	A	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	9	32	0	0	0	0	3,6	0	109,6	81,5	1,3
6	18	B	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	31	0	0	0	0	3,9	0	110,3	84,8	1,3
6	18	C	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	31	0	0	0	0	3,9	0	120,1	80,0	1,5
6	18	D	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	33	0	0	1	0	4,1	3	150,6	86,7	1,7
7	19	A	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	26	0	0	0	0	3,3	0	81,8	74,7	1,1
7	19	B	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	7	27	0	0	1	0	3,9	4	115,7	82,2	1,4
7	19	C	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	9	29	0	0	0	0	3,2	0	100,1	75,8	1,3
7	19	D	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	26	0	0	0	0	3,3	0	114,4	76,9	1,5
8	20	A	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	30	0	0	0	0	3,8	0	116,1	86,2	1,3
8	20	B	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	32	0	0	0	0	4,0	0	144,8	91,0	1,6
8	20	C	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	29	0	0	1	0	3,6	3	105,0	81,1	1,3

8	20	D	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	29	0	0	1	0	3,6	3	138,6	84,0	1,7
9	21	A	Siberia	druppel	kokos	op bol	6	17	2	0	1	25	2,8	6	78,0	71,4	1,1
9	21	B	Siberia	druppel	kokos	op bol	7	24	1	0	0	13	3,4	0	107,9	78,4	1,4
9	21	C	Siberia	druppel	kokos	op bol	5	15	0	0	1	0	3,0	6	96,0	73,6	1,3
9	21	D	Siberia	druppel	kokos	op bol	8	30	0	0	0	0	3,8	0	109,5	77,2	1,4
10	22	A	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	7	25	1	0	1	13	3,6	4	89,6	73,5	1,2
10	22	B	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	7	22	1	0	0	13	3,1	0	91,1	77,8	1,2
10	22	C	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	8	30	1	0	1	11	3,8	3	98,6	73,5	1,3
10	22	D	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	7	26	0	0	0	0	3,7	0	112,0	79,9	1,4
11	23	A	Siberia	druppel	substraat	op bol	7	28	1	0	1	13	4,0	3	121,6	78,0	1,6
11	23	B	Siberia	druppel	substraat	op bol	8	29	0	0	0	0	3,6	0	104,3	75,4	1,4
11	23	C	Siberia	druppel	substraat	op bol	7	23	1	0	0	13	3,3	0	89,3	74,6	1,2
11	23	D	Siberia	druppel	substraat	op bol	8	28	0	0	2	0	3,5	7	118,4	76,7	1,5
12	24	A	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	4	16	0	0	0	0	4,0	0	138,5	81,9	1,7
12	24	B	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	11	41	1	0	2	8	3,7	5	130,1	83,1	1,6
12	24	C	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	7	24	1	0	1	13	3,4	4	129,9	79,3	1,6
12	24	D	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	8	31	0	0	0	0	3,9	0	149,5	82,8	1,8

Tweede planting

Veld	Beh.	Herh	cultivar	methode	materiaal	toepassing	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	rot	Verdr. knop	uitval (%)	knoppen steel	% knop verdrog.	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	1	A	Merostar	standaard	potgrond	-	11	44	1	0	0	1	8	4,0	99,3	98,7	1,01
1	1	B	Merostar	standaard	potgrond	-	11	45	1	0	0	1	8	4,1	103,3	97,3	1,06
1	1	C	Merostar	standaard	potgrond	-	11	44	1	0	0	1	8	4,0	99,3	98,7	1,01
1	1	D	Merostar	standaard	potgrond	-	11	45	1	0	0	1	8	4,1	103,3	97,3	1,06
2	2	A	Merostar	standaard	kokos	-	12	49	0	0	0	0	0	4,1	124,8	105,2	1,19
2	2	B	Merostar	standaard	kokos	-	12	48	0	0	0	0	0	4,0	126,5	106,5	1,19
2	2	C	Merostar	standaard	kokos	-	12	49	0	0	0	0	0	4,1	124,8	105,2	1,19
2	2	D	Merostar	standaard	kokos	-	12	48	0	0	0	0	0	4,0	126,5	106,5	1,19
3	3	A	Merostar	standaard	substraat	-	12	50	0	0	0	0	0	4,2	132,8	107,6	1,23
3	3	B	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	0	3,9	121,9	104,0	1,17
3	3	C	Merostar	standaard	substraat	-	12	50	0	0	0	0	0	4,2	132,8	107,6	1,23
3	3	D	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	0	3,9	121,9	104,0	1,17
4	4	A	Merostar	water	water	Besproei.	12	48	0	0	0	0	0	4,0	103,8	91,7	1,13
4	4	B	Merostar	water	water	Besproei.	9	34	3	0	0	3	25	3,8	104,9	91,3	1,15
4	4	C	Merostar	water	water	Besproei.	12	42	0	0	0	0	0	3,5	93,3	89,7	1,04
4	4	D	Merostar	water	water	Besproei.	11	42	1	0	0	1	8	3,8	100,8	87,8	1,15
5	5	A	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	9	37	0	0	0	0	0	4,1	112,2	101,3	1,11
5	5	B	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	6	24	1	0	0	1	14	4,0	101,5	101,6	1,00
5	5	C	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	28	0	0	0	0	0	3,5	109,6	104,8	1,05
5	5	D	Merostar	eb/vloed	kokos	op bol	8	34	0	0	0	0	0	4,3	107,3	98,0	1,09
6	6	A	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	34	0	0	0	0	0	4,3	121,9	103,1	1,18
6	6	B	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	119,3	105,1	1,13
6	6	C	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	115,6	106,7	1,08
6	6	D	Merostar	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	107,5	107,4	1,00
7	7	A	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	9	38	0	0	0	0	0	4,2	114,0	104,2	1,09
7	7	B	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	108,9	98,6	1,10
7	7	C	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	8	34	0	0	0	0	0	4,3	101,6	92,1	1,10
7	7	D	Merostar	eb/vloed	substraat	op bol	7	26	1	0	0	1	13	3,7	99,6	100,2	0,99
8	8	A	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	108,3	94,6	1,14
8	8	B	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	99,0	99,5	1,00

8	8	C	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	37	0	0	0	0	0	4,6	117,5	102,5	1,15
8	8	D	Merostar	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	112,5	95,9	1,17
9	9	A	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	36	0	0	0	0	0	4,5	116,8	102,1	1,14
9	9	B	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	119,1	99,3	1,20
9	9	C	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	113,3	105,3	1,08
9	9	D	Merostar	druppel	kokos	op bol	8	31	0	0	0	0	0	3,9	111,0	99,2	1,12
10	10	A	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	118,5	99,5	1,19
10	10	B	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	113,3	98,0	1,16
10	10	C	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	113,4	105,6	1,07
10	10	D	Merostar	druppel	kokos	rondom bol	8	31	0	0	0	0	0	3,9	112,4	100,5	1,12
11	11	A	Merostar	druppel	substraat	op bol	7	32	0	0	0	0	0	4,6	113,4	102,1	1,11
11	11	B	Merostar	druppel	substraat	op bol	7	31	0	0	0	0	0	4,4	117,6	100,5	1,17
11	11	C	Merostar	druppel	substraat	op bol	10	46	0	0	0	0	0	4,6	119,0	94,3	1,26
11	11	D	Merostar	druppel	substraat	op bol	7	25	0	0	0	0	0	3,6	108,9	94,7	1,15
12	12	A	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	32	1	0	0	1	11	4,0	117,0	93,2	1,26
12	12	B	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	7	30	0	0	0	0	0	4,3	102,7	100,5	1,02
12	12	C	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	33	0	0	0	0	0	4,1	101,8	98,3	1,04
12	12	D	Merostar	druppel	substraat	rondom bol	8	30	0	0	0	0	0	3,8	111,8	96,1	1,16

Veld	Beh.	Herh	cultivar	methode	materiaal	toepassing	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	rot	Verdr. knop	uitval (%)	knoppen steel	% knop verdrog.	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	13	A	Siberia	standaard	potgrond	-	12	58	0	0	0	0	0	4,8	134,0	95,8	1,40
1	13	B	Siberia	standaard	potgrond	-	10	44	1	1	0	2	17	4,4	149,4	93,9	1,59
1	13	C	Siberia	standaard	potgrond	-	12	58	0	0	0	0	0	4,8	134,0	95,8	1,40
1	13	D	Siberia	standaard	potgrond	-	10	44	1	1	0	2	17	4,4	149,4	93,9	1,59
2	14	A	Siberia	standaard	kokos	-	12	57	0	0	0	0	0	4,8	116,3	97,7	1,19
2	14	B	Siberia	standaard	kokos	-	12	56	0	0	0	0	0	4,7	126,3	97,1	1,30
2	14	C	Siberia	standaard	kokos	-	12	57	0	0	0	0	0	4,8	116,3	97,7	1,19
2	14	D	Siberia	standaard	kokos	-	12	56	0	0	0	0	0	4,7	126,3	97,1	1,30
3	15	A	Siberia	standaard	substraat	-	11	55	0	1	0	1	8	5,0	156,1	99,2	1,57
3	15	B	Siberia	standaard	substraat	-	12	57	0	0	0	0	0	4,8	142,9	94,4	1,51
3	15	C	Siberia	standaard	substraat	-	11	55	0	1	0	1	8	5,0	156,1	99,2	1,57
3	15	D	Siberia	standaard	substraat	-	12	57	0	0	0	0	0	4,8	142,9	94,4	1,51
4	16	A	Siberia	water	water	sproei	12	32	0	0	0	0	0	2,7	98,3	83,7	1,17
4	16	B	Siberia	water	water	sproei	12	34	0	0	0	0	0	2,8	102,1	85,5	1,19
4	16	C	Siberia	water	water	sproei	12	30	0	0	0	0	0	2,5	95,1	81,5	1,17
4	16	D	Siberia	water	water	sproei	10	33	2	0	0	2	17	3,3	117,9	86,1	1,37
5	17	A	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	29	0	0	0	0	0	3,6	116,8	94,8	1,23
5	17	B	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	7	27	1	0	0	1	13	3,9	122,3	99,8	1,23
5	17	C	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	8	41	0	0	0	0	0	5,1	137,5	103,3	1,33
5	17	D	Siberia	eb/vloed	kokos	op bol	7	28	1	0	0	1	13	4,0	129,6	98,2	1,32
6	18	A	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	131,6	100,0	1,32
6	18	B	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	134,9	97,2	1,39
6	18	C	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	30	0	0	0	0	0	3,8	118,1	96,7	1,22
6	18	D	Siberia	eb/vloed	kokos	rondom bol	8	40	0	0	0	0	0	5,0	147,1	101,9	1,44
7	19	A	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	32	0	0	0	0	0	4,0	102,8	93,5	1,10
7	19	B	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	30	0	0	0	0	0	3,8	102,9	94,4	1,09
7	19	C	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	35	0	0	0	0	0	4,4	120,8	92,0	1,31
7	19	D	Siberia	eb/vloed	substraat	op bol	8	27	0	0	0	0	0	3,4	118,9	92,6	1,28
8	20	A	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	9	30	0	0	0	0	0	3,3	128,7	92,9	1,38
8	20	B	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	7	28	0	0	0	0	0	4,0	137,0	98,4	1,39
8	20	C	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	30	0	0	0	0	0	3,8	133,0	96,6	1,38

8	20	D	Siberia	eb/vloed	substraat	rondom bol	8	35	0	0	0	0	0	4,4	126,1	99,8	1,26
9	21	A	Siberia	druppel	kokos	op bol	7	29	0	0	0	0	0	4,1	143,9	98,5	1,46
9	21	B	Siberia	druppel	kokos	op bol	3	12	3	0	0	3	50	4,0	126,7	99,6	1,27
9	21	C	Siberia	druppel	kokos	op bol	8	28	0	0	0	0	0	3,5	118,3	94,8	1,25
9	21	D	Siberia	druppel	kokos	op bol	10	35	1	0	0	1	9	3,5	133,5	94,4	1,41
10	22	A	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	8	27	0	0	0	0	0	3,4	128,4	91,8	1,40
10	22	B	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	9	37	0	0	0	0	0	4,1	150,3	95,9	1,57
10	22	C	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	8	30	0	0	0	0	0	3,8	130,9	98,1	1,33
10	22	D	Siberia	druppel	kokos	rondom bol	7	27	0	0	0	0	0	3,9	140,1	90,1	1,56
11	23	A	Siberia	druppel	substraat	op bol	8	37	0	0	0	0	0	4,6	134,1	90,6	1,48
11	23	B	Siberia	druppel	substraat	op bol	5	23	3	0	0	3	38	4,6	128,0	94,0	1,36
11	23	C	Siberia	druppel	substraat	op bol	8	36	0	0	0	0	0	4,5	142,4	94,6	1,50
11	23	D	Siberia	druppel	substraat	op bol	8	36	0	0	0	0	0	4,5	132,3	95,0	1,39
12	24	A	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	8	31	0	0	0	0	0	3,9	126,4	92,0	1,37
12	24	B	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	7	25	1	0	0	1	13	3,6	128,4	87,5	1,47
12	24	C	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	9	37	0	0	0	0	0	4,1	132,2	92,7	1,43
12	24	D	Siberia	druppel	substraat	rondom bol	7	26	0	0	0	0	0	3,7	130,6	85,8	1,52

Derde planting

Beh.	veld.	Herh	cultivar	methode	medium	pothoogte	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	Rot	overig	uitval (%)	knoppen per steel	teeltduur (dgn)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	1	A	Merostar	standaard	potgrond	-	11	35	1	0	0	8	3,2	118	86,3	97	0,9
1	1	B	Merostar	standaard	potgrond	-	12	38	0	0	0	0	3,2	119	78,3	94	0,8
1	1	A	Merostar	standaard	potgrond	-	11	35	1	0	0	8	3,2	118	86,3	97	0,9
1	1	B	Merostar	standaard	potgrond	-	12	38	0	0	0	0	3,2	119	78,3	94	0,8
2	2	A	Merostar	standaard	kokos	-	12	44	0	0	0	0	3,7	116	111,0	110	1,0
2	2	B	Merostar	standaard	kokos	-	12	43	0	0	0	0	3,6	118	106,0	108	1,0
2	2	A	Merostar	standaard	kokos	-	12	44	0	0	0	0	3,7	116	111,0	110	1,0
2	2	B	Merostar	standaard	kokos	-	12	43	0	0	0	0	3,6	118	106,0	108	1,0
3	3	A	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	3,9	119	102,0	106	1,0
3	3	B	Merostar	standaard	substraat	-	12	39	0	0	0	0	3,3	119	90,3	101	0,9
3	3	A	Merostar	standaard	substraat	-	12	47	0	0	0	0	3,9	119	102,0	106	1,0
3	3	B	Merostar	standaard	substraat	-	12	39	0	0	0	0	3,3	119	90,3	101	0,9
4	4	A	Merostar	opbol	kokos	9	8	27	0	0	0	0	3,4	124	73,8	91	0,8
4	4	B	Merostar	opbol	kokos	9	8	25	0	0	0	0	3,1	124	67,6	88	0,8
4	4	C	Merostar	opbol	kokos	9	10	34	0	0	0	0	3,4	124	72,9	91	0,8
4	4	D	Merostar	opbol	kokos	9	6	21	0	0	0	0	3,5	126	68,0	86	0,8
5	5	A	Merostar	rondom	kokos	9	8	30	0	0	0	0	3,8	124	74,8	96	0,8
5	5	B	Merostar	rondom	kokos	9	8	26	0	0	0	0	3,3	126	70,5	94	0,8
5	5	C	Merostar	rondom	kokos	9	8	28	0	0	0	0	3,5	124	73,0	90	0,8
5	5	D	Merostar	rondom	kokos	9	8	22	0	0	0	0	2,8	129	59,8	98	0,6
6	6	A	Merostar	opbol	substraat	9	8	29	0	0	0	0	3,6	126	66,8	87	0,8
6	6	B	Merostar	opbol	substraat	9	8	28	0	0	0	0	3,5	129	66,1	87	0,8
6	6	C	Merostar	opbol	substraat	9	8	26	0	0	0	0	3,3	124	68,1	86	0,8
6	6	D	Merostar	opbol	substraat	9	8	30	0	0	0	0	3,8	124	61,1	79	0,8
7	7	A	Merostar	rondom	substraat	9	8	30	0	0	0	0	3,8	126	71,0	91	0,8
7	7	B	Merostar	rondom	substraat	9	8	27	0	0	0	0	3,4	129	79,3	93	0,9
7	7	C	Merostar	rondom	substraat	9	8	28	0	0	0	0	3,5	129	65,6	88	0,7
7	7	D	Merostar	rondom	substraat	9	7	25	1	0	0	13	3,6	124	66,6	86	0,8
8	8	A	Merostar	opbol	kokos	12	7	25	0	1	0	13	3,6	122	75,6	93	0,8

8	8	B	Merostar	opbol	kokos	12	8	26	0	0	0	0	3,3	124	82,0	94	0,9
8	8	C	Merostar	opbol	kokos	12	8	28	0	0	0	0	3,5	124	80,4	98	0,8
8	8	D	Merostar	opbol	kokos	12	6	21	1	1	0	25	3,5	126	71,2	87	0,8
9	9	A	Merostar	rondom	kokos	12	6	20	2	0	0	25	3,3	133	77,8	99	0,8
9	9	B	Merostar	rondom	kokos	12	8	26	0	0	0	0	3,3	129	81,9	99	0,8
9	9	C	Merostar	rondom	kokos	12	8	27	0	0	0	0	3,4	122	60,4	93	0,6
9	9	D	Merostar	rondom	kokos	12	8	22	0	0	0	0	2,8	124	79,0	97	0,8
10	10	A	Merostar	opbol	substraat	12	7	23	1	0	0	13	3,3	126	68,9	83	0,8
10	10	B	Merostar	opbol	substraat	12	11	39	1	0	0	8	3,5	124	79,2	90	0,9
10	10	C	Merostar	opbol	substraat	12	8	24	0	0	0	0	3,0	124	69,8	84	0,8
10	10	D	Merostar	opbol	substraat	12	9	32	0	0	0	0	3,6	129	68,7	87	0,8
11	11	A	Merostar	rondom	substraat	12	7	18	1	0	0	13	2,6	129	71,9	89	0,8
11	11	B	Merostar	rondom	substraat	12	8	24	0	0	0	0	3,0	129	72,9	94	0,8
11	11	C	Merostar	rondom	substraat	12	7	24	1	0	0	13	3,4	129	73,1	92	0,8
11	11	D	Merostar	rondom	substraat	12	3	9	0	0	0	0	3,0	122	79,7	91	0,9
12	12	A	Merostar	opbol	kokos	15	7	21	1	0	0	13	3,0	124	86,1	100	0,9
12	12	B	Merostar	opbol	kokos	15	8	25	0	0	0	0	3,1	126	86,3	99	0,9
12	12	C	Merostar	opbol	kokos	15	9	29	0	0	0	0	3,2	124	77,4	96	0,8
12	12	D	Merostar	opbol	kokos	15	7	21	0	0	0	0	3,0	129	71,4	96	0,7
13	13	A	Merostar	rondom	kokos	15	8	25	0	0	0	0	3,1	126	93,5	102	0,9
13	13	B	Merostar	rondom	kokos	15	7	22	0	0	0	0	3,1	129	83,1	101	0,8
13	13	C	Merostar	rondom	kokos	15	8	22	0	0	0	0	2,8	129	88,9	101	0,9
13	13	D	Merostar	rondom	kokos	15	9	29	0	0	0	0	3,2	129	91,7	108	0,8
14	14	A	Merostar	opbol	substraat	15	10	29	0	0	0	0	2,9	126	73,5	89	0,8
14	14	B	Merostar	opbol	substraat	15	8	27	0	0	0	0	3,4	129	86,3	95	0,9
14	14	C	Merostar	opbol	substraat	15	8	30	0	0	0	0	3,8	126	89,3	95	0,9
14	14	D	Merostar	opbol	substraat	15	6	17	0	0	0	0	2,8	129	76,0	97	0,8
15	15	A	Merostar	rondom	substraat	15	9	27	0	0	0	0	3,0	129	78,2	95	0,8
15	15	B	Merostar	rondom	substraat	15	8	25	0	0	0	0	3,1	126	77,0	90	0,9
15	15	C	Merostar	rondom	substraat	15	5	18	0	0	2	29	3,6	126	77,0	92	0,8
15	15	D	Merostar	rondom	substraat	15	8	29	0	0	0	0	3,6	129	82,1	98	0,8

Beh.	veld.	Herh	cultivar	methode	medium	pothoogte	aantal stelen	aantal knoppen	uitval	rot	overig	uitval (%)	knoppen per steel	teeltduur (dgn)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	16	A	Siberia	standaard	potgrond	-	10	47	1	1	0	17	4,7	116	135,2	107	1,3
1	16	B	Siberia	standaard	potgrond	-	11	50	0	1	0	8	4,5	116	127,8	105	1,2
1	16	A	Siberia	standaard	potgrond	-	10	47	1	1	0	17	4,7	116	135,2	107	1,3
1	16	B	Siberia	standaard	potgrond	-	11	50	0	1	0	8	4,5	116	127,8	105	1,2
2	17	A	Siberia	standaard	kokos	-	12	60	0	0	0	0	5,0	116	126,9	115	1,1
2	17	B	Siberia	standaard	kokos	-	9	44	2	1	0	25	4,9	116	121,2	114	1,1
2	17	A	Siberia	standaard	kokos	-	12	60	0	0	0	0	5,0	116	126,9	115	1,1
2	17	B	Siberia	standaard	kokos	-	9	44	2	1	0	25	4,9	116	121,2	114	1,1
3	18	A	Siberia	standaard	substraat	-	9	39	2	1	0	25	4,3	116	132,4	107	1,2
3	18	B	Siberia	standaard	substraat	-	10	49	2	0	0	17	4,9	116	141,3	110	1,3
3	18	A	Siberia	standaard	substraat	-	9	39	2	1	0	25	4,3	116	132,4	107	1,2
3	18	B	Siberia	standaard	substraat	-	10	49	2	0	0	17	4,9	116	141,3	110	1,3
4	19	A	Siberia	opbol	kokos	9	8	34	0	0	0	0	4,3	130	103,8	101	1,0
4	19	B	Siberia	opbol	kokos	9	8	35	0	0	0	0	4,4	126	105,5	102	1,0
4	19	C	Siberia	opbol	kokos	9	8	36	0	0	0	0	4,5	126	112,4	108	1,0
4	19	D	Siberia	opbol	kokos	9	8	36	0	0	0	0	4,5	130	117,5	108	1,1
5	20	A	Siberia	rondom	kokos	9	8	34	0	0	0	0	4,3	126	113,6	101	1,1
5	20	B	Siberia	rondom	kokos	9	8	37	0	0	0	0	4,6	130	121,4	107	1,1
5	20	C	Siberia	rondom	kokos	9	8	37	0	0	0	0	4,6	126	109,5	107	1,0
5	20	D	Siberia	rondom	kokos	9	8	33	0	0	0	0	4,1	130	107,8	99	1,1
6	21	A	Siberia	opbol	substraat	9	8	36	0	0	0	0	4,5	126	99,5	100	1,0
6	21	B	Siberia	opbol	substraat	9	8	41	0	0	0	0	5,1	130	103,6	100	1,0
6	21	C	Siberia	opbol	substraat	9	8	37	0	0	0	0	4,6	130	109,9	104	1,1
6	21	D	Siberia	opbol	substraat	9	8	37	0	0	0	0	4,6	130	103,8	99	1,0
7	22	A	Siberia	rondom	substraat	9	8	34	0	0	0	0	4,3	130	108,8	102	1,1
7	22	B	Siberia	rondom	substraat	9	8	38	0	0	0	0	4,8	130	91,8	99	0,9
7	22	C	Siberia	rondom	substraat	9	8	38	0	0	0	0	4,8	130	109,4	98	1,1
7	22	D	Siberia	rondom	substraat	9	8	32	0	0	0	0	4,0	130	101,9	100	1,0
8	23	A	Siberia	opbol	kokos	12	6	28	0	0	0	0	4,7	130	118,5	110	1,1
8	23	B	Siberia	opbol	kokos	12	10	44	0	0	0	0	4,4	126	110,2	106	1,0

8	23	C	Siberia	opbol	kokos	12	10	46	0	0	0	0	4,6	124	117,2	104	1,1
8	23	D	Siberia	opbol	kokos	12	6	27	0	0	0	0	4,5	124	127,0	109	1,2
9	24	A	Siberia	rondom	kokos	12	6	30	1	0	0	14	5,0	130	132,0	109	1,2
9	24	B	Siberia	rondom	kokos	12	8	38	0	0	0	0	4,8	126	121,4	107	1,1
9	24	C	Siberia	rondom	kokos	12	8	34	0	0	0	0	4,3	124	107,5	108	1,0
9	24	D	Siberia	rondom	kokos	12	9	38	0	0	0	0	4,2	130	115,0	103	1,1
10	25	A	Siberia	opbol	substraat	12	8	35	0	0	0	0	4,4	126	106,6	100	1,1
10	25	B	Siberia	opbol	substraat	12	8	37	0	0	0	0	4,6	130	90,6	99	0,9
10	25	C	Siberia	opbol	substraat	12	8	37	0	0	0	0	4,6	130	109,1	106	1,0
10	25	D	Siberia	opbol	substraat	12	8	41	0	0	0	0	5,1	124	113,0	102	1,1
11	26	A	Siberia	rondom	substraat	12	7	33	0	0	1	13	4,7	130	109,3	105	1,0
11	26	B	Siberia	rondom	substraat	12	7	33	0	0	0	0	4,7	133	115,9	103	1,1
11	26	C	Siberia	rondom	substraat	12	8	43	0	0	0	0	5,4	130	115,0	98	1,2
11	26	D	Siberia	rondom	substraat	12	9	43	0	0	0	0	4,8	130	116,2	103	1,1
12	27	A	Siberia	opbol	kokos	15	8	35	0	0	0	0	4,4	126	110,8	111	1,0
12	27	B	Siberia	opbol	kokos	15	9	40	0	0	0	0	4,4	124	115,4	108	1,1
12	27	C	Siberia	opbol	kokos	15	8	39	0	0	0	0	4,9	126	112,8	110	1,0
12	27	D	Siberia	opbol	kokos	15	7	39	0	0	0	0	5,6	130	121,3	111	1,1
13	28	A	Siberia	rondom	kokos	15	8	33	0	0	0	0	4,1	124	114,3	107	1,1
13	28	B	Siberia	rondom	kokos	15	8	36	0	0	0	0	4,5	124	120,8	106	1,1
13	28	C	Siberia	rondom	kokos	15	8	35	0	0	0	0	4,4	126	123,5	108	1,1
13	28	D	Siberia	rondom	kokos	15	8	30	0	0	0	0	3,8	126	108,8	107	1,0
14	29	A	Siberia	opbol	substraat	15	6	27	0	0	0	0	4,5	130	104,8	109	1,0
14	29	B	Siberia	opbol	substraat	15	9	42	0	0	0	0	4,7	130	111,1	106	1,1
14	29	C	Siberia	opbol	substraat	15	10	48	0	0	0	0	4,8	126	116,0	106	1,1
14	29	D	Siberia	opbol	substraat	15	7	34	0	0	0	0	4,9	126	115,9	111	1,0
15	30	A	Siberia	rondom	substraat	15	6	29	2	0	0	25	4,8	130	133,5	107	1,3
15	30	B	Siberia	rondom	substraat	15	8	35	0	0	0	0	4,4	126	112,4	105	1,1
15	30	C	Siberia	rondom	substraat	15	8	39	0	0	0	0	4,9	130	129,8	104	1,2
15	30	D	Siberia	rondom	substraat	15	8	36	0	0	0	0	4,5	130	108,3	108	1,0

Vierde planting

beh.	veld.	Herh	ras	medium	watrigif t	aantal planten	aantal knoppen	teeltd uur	Knop/ steel	bloem verdr.	rot	uitval	dwaling	virus	overig	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	1	A	Merostar	standaard	druppel	11	21	102	1,9	4	0	1	0	0	0	8	83,5	80	1,0
1	1	B	Merostar	standaard	druppel	9	21	105	2,3	1	0	0	0	0	1	10	99,3	86	1,2
1	1	C	Merostar	standaard	druppel	11	31	108	2,8	3	0	1	0	0	0	8	102,5	86	1,2
2	2	A	Merostar	standaard	druppel	13	26	102	2,0	3	0	1	0	0	0	7	101,9	99	1,0
2	2	B	Merostar	standaard	druppel	10	21	101	2,1	2	0	0	0	0	0	0	101,5	96	1,1
2	2	C	Merostar	standaard	druppel	9	19	105	2,1	4	0	3	0	0	0	25	112,2	97	1,2
3	3	A	Merostar	Synprodo	sproei	10	19	101	1,9	4	0	0	0	0	0	0	86,2	85	1,0
3	3	B	Merostar	Synprodo	sproei	10	21	101	2,1	7	0	0	0	0	0	0	90,6	88	1,0
3	3	C	Merostar	Synprodo	sproei	10	21	97	2,1	2	0	0	0	0	0	0	83,1	83	1,0
3	3	D	Merostar	Synprodo	sproei	10	20	101	2,0	5	0	0	0	0	0	0	90,4	83	1,1
4	4	A	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	24	101	2,4	3	0	0	0	0	0	0	97,5	95	1,0
4	4	B	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	25	101	2,5	5	0	0	0	0	0	0	93,4	90	1,0
4	4	C	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	18	101	1,8	4	0	0	0	0	0	0	82,8	88	0,9
4	4	D	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	20	101	2,0	3	0	0	0	0	0	0	88,7	90	1,0
5	5	A	Merostar	potten	sproei	11	22	97	2,0	2	0	0	0	0	0	0	98,4	84	1,2
5	5	B	Merostar	potten	sproei	10	27	101	2,7	3	0	0	0	0	0	0	116,1	87	1,3
5	5	C	Merostar	potten	sproei	10	26	97	2,6	4	0	0	0	0	0	0	103,9	83	1,2
5	5	D	Merostar	potten	sproei	8	19	97	2,4	4	0	0	0	1	1	20	93,5	81	1,2
6	6	A	Merostar	potten	ebvloed	10	32	97	3,2	1	0	0	0	0	0	0	123,0	98	1,3
6	6	B	Merostar	potten	ebvloed	11	24	101	2,2	4	0	0	0	0	0	0	111,4	96	1,2
6	6	C	Merostar	potten	ebvloed	9	21	97	2,3	4	0	0	0	1	0	10	109,4	92	1,2
6	6	D	Merostar	potten	ebvloed	10	23	97	2,3	5	0	0	0	0	0	0	108,3	90	1,2
7	7	A	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	10	19	101	1,9	5	0	0	0	0	0	0	81,4	87	0,9
7	7	B	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	9	20	101	2,2	2	0	0	0	0	0	0	90,4	91	1,0
7	7	C	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	9	20	102	2,2	2	0	0	0	0	1	10	90,8	91	1,0
7	7	D	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	10	20	101	2,0	5	0	0	0	0	0	0	89,9	91	1,0

beh.	veld.	Herh	ras	medium	watergift	aantal planten	aantal knoppen	teeltduur	Knop/steel	bloem verdr.	rot	uitval	dwaling	virus	overig	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	8	A	Siberia	standaard	druppel	12	70	101	5,8	3	0	0	0	0	0	0	154,5	92	1,7
1	8	B	Siberia	standaard	druppel	12	68	102	5,7	1	0	0	0	0	0	0	146,1	91	1,6
1	8	C	Siberia	standaard	druppel	12	68	102	5,7	3	0	0	0	0	0	0	156,4	94	1,7
2	9	A	Siberia	standaard	druppel	12	73	101	6,1	3	0	0	0	0	0	0	163,8	102	1,6
2	9	B	Siberia	standaard	druppel	12	75	101	6,3	1	0	0	0	0	0	0	172,3	96	1,8
2	9	C	Siberia	standaard	druppel	12	83	101	6,9	1	0	0	0	0	0	0	167,3	103	1,6
3	10	A	Siberia	Synprodo	sproei	10	51	101	5,1	4	0	0	0	0	0	0	142,2	89	1,6
3	10	B	Siberia	Synprodo	sproei	10	44	101	4,4	4	0	0	0	0	0	0	103,1	79	1,3
3	10	C	Siberia	Synprodo	sproei	10	52	101	5,2	6	0	0	0	0	0	0	136,8	89	1,5
3	10	D	Siberia	Synprodo	sproei	10	57	97	5,7	4	0	0	0	0	0	0	136,0	87	1,6
4	11	A	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	55	101	5,5	5	0	0	0	0	0	0	131,7	86	1,5
4	11	B	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	52	101	5,2	5	0	0	0	0	0	0	123,6	89	1,4
4	11	C	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	58	101	5,8	3	0	0	0	0	0	0	130,9	88	1,5
4	11	D	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	51	101	5,1	4	0	0	0	0	0	0	115,6	82	1,4
5	12	A	Siberia	potten	sproei	10	60	97	6,0	2	0	0	0	0	0	0	174,2	95	1,8
5	12	B	Siberia	potten	sproei	10	59	97	5,9	0	0	0	0	0	0	0	163,0	91	1,8
5	12	C	Siberia	potten	sproei	10	56	97	5,6	4	0	0	0	0	0	0	159,0	93	1,7
5	12	D	Siberia	potten	sproei	10	59	97	5,9	2	0	0	0	0	0	0	160,3	92	1,7
6	13	A	Siberia	potten	ebvloed	11	69	101	6,3	1	0	0	0	0	0	0	159,0	93	1,7
6	13	B	Siberia	potten	ebvloed	10	60	101	6,0	1	0	0	0	0	0	0	157,3	93	1,7
6	13	C	Siberia	potten	ebvloed	10	70	101	7,0	1	0	0	0	0	0	0	159,7	97	1,7
6	13	D	Siberia	potten	ebvloed	9	56	101	6,2	1	1	0	0	0	0	10	160,3	96	1,7
7	14	A	Siberia	Aardbeitray	ebvloed	10	53	101	5,3	5	0	0	0	0	0	0	136,7	89	1,5
7	14	B	Siberia	Aardbeitray	ebvloed	10	62	102	6,2	2	0	0	0	0	0	0	144,8	96	1,5
7	14	C	Siberia	Aardbeitray	ebvloed	10	52	101	5,2	7	0	0	0	0	0	0	132,6	91	1,5
7	14	D	Siberia	Aardbeitray	ebvloed	10	59	101	5,9	3	0	0	0	0	0	0	137,3	94	1,5

Vijfde planting

beh.	veld.	Her h	ras	medium	watgift	aantal planten	aantal knoppen	teeltd uur	Knop pen	bloem verdr.	rot	uitval	dwaling	virus	overig	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	15	A	Merostar	standaard	druppel	12	26	97	2,2	1	0	0	0	0	0	0	99,5	90	1,1
1	15	B	Merostar	standaard	druppel	12	29	100	2,4	0	0	0	0	0	0	0	92,8	81	1,1
1	15	C	Merostar	standaard	druppel	11	24	100	2,2	0	0	2	0	0	0	15	83,2	79	1,1
1	15	D	Merostar	standaard	druppel	12	27	100	2,3	0	0	0	0	0	0	0	84,3	78	1,1
2	16	A	Merostar	standaard	druppel	12	34	97	2,8	1	0	0	0	0	0	0	109,3	95	1,1
2	16	B	Merostar	standaard	druppel	12	31	96	2,6	2	0	0	0	0	0	0	103,8	96	1,1
3	17	A	Merostar	Synprodo	sproei	10	26	97	2,6	0	0	0	0	0	0	0	88,7	81	1,1
3	17	B	Merostar	Synprodo	sproei	8	17	97	2,1	0	0	2	0	0	0	20	75,1	73	1,0
3	17	C	Merostar	Synprodo	sproei	10	30	97	3,0	0	0	0	0	0	0	0	88,8	79	1,1
3	17	D	Merostar	Synprodo	sproei	10	28	97	2,8	0	0	0	0	0	0	0	88,1	80	1,1
4	18	A	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	22	97	2,2	0	0	0	0	0	0	0	88,4	85	1,0
4	18	B	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	30	97	3,0	0	0	0	0	0	0	0	101,8	88	1,2
4	18	C	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	27	97	2,7	1	0	0	0	0	0	0	101,3	87	1,2
4	18	D	Merostar	Synprodo	ebvloed	10	26	97	2,6	0	0	0	0	0	0	0	97,0	85	1,1
5	19	A	Merostar	potten	sproei	8	21	97	2,6	0	0	1	0	0	0	11	90,0	85	1,1
5	19	B	Merostar	potten	sproei	10	26	97	2,6	1	0	0	0	0	0	0	94,3	83	1,1
5	19	C	Merostar	potten	sproei	10	33	97	3,3	0	0	0	0	0	0	0	103,9	88	1,2
5	19	D	Merostar	potten	sproei	10	31	97	3,1	0	0	0	0	0	0	0	104,1	90	1,2
6	20	A	Merostar	potten	ebvloed	10	21	97	2,1	1	0	0	0	0	0	0	90,3	84	1,1
6	20	B	Merostar	potten	ebvloed	9	27	97	3,0	0	0	1	0	0	0	10	99,8	90	1,1
6	20	C	Merostar	potten	ebvloed	10	32	97	3,2	0	0	0	0	0	0	0	110,7	93	1,2
6	20	D	Merostar	potten	ebvloed	10	28	97	2,8	0	0	0	0	0	0	0	106,9	90	1,2
7	21	A	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	14	38	100	2,7	0	0	0	0	0	0	0	83,9	80	1,0
7	21	B	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	14	34	100	2,4	0	0	0	0	0	0	0	82,4	85	1,0
7	21	C	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	13	33	100	2,5	0	0	0	0	0	0	0	78,5	84	0,9
7	21	D	Merostar	Aardbeitray	ebvloed	13	29	100	2,2	0	0	1	0	0	0	7	74,0	83	0,9

beh.	veld.	Herh	ras	medium	watgift	aantal planten	aantal knoppen	teeltd uur	Knop/steel	bloem verdr.	rot	uitval	dwaling	virus	overig	uitval (%)	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	22	A	Siberia	standaard	druppel	12	70	97	5,8	3	0	0	0	0	0	0	156,5	87	1,8
1	22	B	Siberia	standaard	druppel	12	77	97	6,4	2	0	0	0	0	0	0	159,3	89	1,8
1	22	C	Siberia	standaard	druppel	12	73	97	6,1	4	0	0	0	0	0	0	161,9	91	1,8
1	22	D	Siberia	standaard	druppel	12	71	96	5,9	3	0	0	0	0	0	0	179,3	95	1,9
2	23	A	Siberia	standaard	druppel	12	76	97	6,3	0	0	0	0	0	0	0	167,3	97	1,7
2	23	B	Siberia	standaard	druppel	6	39	97	6,5	0	0	0	0	0	0	0	152,0	82	1,9
3	24	A	Siberia	Synprodo	sproei	10	54	97	5,4	4	0	0	0	0	0	0	119,6	78	1,5
3	24	B	Siberia	Synprodo	sproei	10	57	96	5,7	5	0	0	0	0	0	0	136,4	83	1,6
3	24	C	Siberia	Synprodo	sproei	10	49	96	4,9	4	0	0	0	0	0	0	118,4	82	1,4
3	24	D	Siberia	Synprodo	sproei	10	61	96	6,1	6	0	0	0	0	0	0	131,7	82	1,6
4	25	A	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	50	96	5,0	5	0	0	0	0	0	0	116,7	82	1,4
4	25	B	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	59	97	5,9	1	0	0	0	0	0	0	112,9	78	1,4
4	25	C	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	53	97	5,3	3	0	0	0	0	0	0	119,6	84	1,4
4	25	D	Siberia	Synprodo	ebvloed	10	55	97	5,5	4	0	0	0	0	0	0	130,9	82	1,6
5	26	A	Siberia	potten	sproei	10	61	96	6,1	3	0	0	0	0	0	0	141,8	88	1,6
5	26	B	Siberia	potten	sproei	11	65	97	5,9	3	0	0	0	0	0	0	131,5	85	1,5
5	26	C	Siberia	potten	sproei	10	60	96	6,0	3	0	0	0	0	0	0	135,2	85	1,6
5	26	D	Siberia	potten	sproei	9	47	97	5,2	0	0	0	0	0	1	10	107,1	80	1,3
6	27	A	Siberia	potten	ebvloed	10	62	96	6,2	1	0	0	0	0	0	0	154,9	91	1,7
6	27	B	Siberia	potten	ebvloed	10	57	96	5,7	5	0	0	0	0	0	0	153,0	92	1,7
6	27	C	Siberia	potten	ebvloed	10	58	96	5,8	4	0	0	0	0	0	0	147,5	89	1,7
6	27	D	Siberia	potten	ebvloed	10	52	96	5,2	4	0	0	0	0	0	0	142,1	90	1,6

Beoordeling wortels set 4 en set 5

beh.	herh.	ras			set 4		set 5	
					waardering wortels	aantal slecht	waardering wortels	aantal slecht
3	A	Mero	Synprodo	sproei	2,4	1	1,6	0
3	B	Mero	Synprodo	sproei	2,3	1	3,5	2
3	C	Mero	Synprodo	sproei	2,5	0	2,0	0
3	D	Mero	Synprodo	sproei	3,0	1	1,9	0
4	A	Mero	Synprodo	ebvloed	1,4	0	2,0	0
4	B	Mero	Synprodo	ebvloed	1,7	0	1,7	0
4	C	Mero	Synprodo	ebvloed	1,5	0	1,4	0
4	D	Mero	Synprodo	ebvloed	1,7	1	1,9	1
5	A	Mero	potten	sproei	2,6	0	2,3	0
5	B	Mero	potten	sproei	2,1	0	2,7	2
5	C	Mero	potten	sproei	1,6	0	1,8	0
5	D	Mero	potten	sproei	3,4	1	2,3	0
6	A	Mero	potten	ebvloed	1,6	0	2,5	1
6	B	Mero	potten	ebvloed	2,5	2	3,1	1
6	C	Mero	potten	ebvloed	2,9	2	4,1	4
6	D	Mero	potten	ebvloed	2,0	1	2,0	0
7	A	Mero	aardbeitray	ebvloed	3,0	1	2,8	2
7	B	Mero	aardbeitray	ebvloed	2,7	1	4,2	5
7	C	Mero	aardbeitray	ebvloed	2,0	0	3,0	2
7	D	Mero	aardbeitray	ebvloed	3,4	2	3,4	3
10	A	Siber	Synprodo	sproei	4,6	5	3,2	2
10	B	Siber	Synprodo	sproei	6,4	7	3,7	3
10	C	Siber	Synprodo	sproei	5,2	5	3,0	1
10	D	Siber	Synprodo	sproei	5,7	7	3,2	2
11	A	Siber	Synprodo	ebvloed	3,1	3	2,4	1
11	B	Siber	Synprodo	ebvloed	3,3	2	2,7	1
11	C	Siber	Synprodo	ebvloed	3,2	3	2,2	0
11	D	Siber	Synprodo	ebvloed	4,7	6	2,4	0

beh.	herh.	ras			set 4		set 5	
					waardering wortels	aantal slecht	waardering wortels	aantal slecht
12	A	Siber	potten	sproei	1,7	0	3,5	2
12	B	Siber	potten	sproei	4,3	4	2,8	2
12	C	Siber	potten	sproei	3,2	3	3,0	2
12	D	Siber	potten	sproei	5,4	6	3,4	3
13	A	Siber	potten	ebvloed	3,9	3	3,6	3
13	B	Siber	potten	ebvloed	4,5	5	3,7	3
13	C	Siber	potten	ebvloed	4,7	5	3,9	3
13	D	Siber	potten	ebvloed	4,7	4	3,7	2
14	A	Siber	aardbeitray	ebvloed	3,9	3	*	*
14	B	Siber	aardbeitray	ebvloed	3,5	3	*	*
14	C	Siber	aardbeitray	ebvloed	4,5	4	*	*
14	D	Siber	aardbeitray	ebvloed	5,1	6	*	*

BIJLAGE 7. VOEDINGSSCHEMA PROEFTUIN ZWAAGDIJK

Startschema	mmol/l
EC	1,5
NH4	1,3
K	7,8
Ca	3,4
Mg	1,5
NO3	14,5
H2PO4	1,3
SO4	1,5
Cl	0

	mmol/l
Fe	25
Mn	10
Zn	4
B	25
Cu	0,8
Mo	0,5

A-bak 25 liter (100 x verdund)

Calciumchloride	0,00 liter
calciumnitraat	1,80 liter
Ammoniumnitraat	0,39 liter
kalisalpeter	0,37 kilo
Fe-EDDHA	58,25 gram

B-bak 25 liter (100 x verdund)

Monokalisulfaat	0,43 kilo
Bitterzout	1,48 liter
Kalisulfaat	0,00 kilo
Kalisalpeter	1,28 kilo
Mangaansulfaat	4,23 gram
Zinksulfaat	2,88 gram
Borax	5,96 gram
Kopersulfaat	0,47 gram
Natriummolybdaat	0,30 gram