



Alternatieve groeiremming kuipplanten

Alternatieven voor chemische groeiremming bij Solanum en Heliotropium

Dik Krijger, Hans Schüttler.

© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Financier : Productschap Tuinbouw
Adres : Postbus 280
: 2700 AG Zoetermeer

Projectnummer: 41 4324

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Glastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2a
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297 352525
Fax : 0297 352270
E-mail : d.j.g.krijger@ppo.dlo.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	SAMENVATTING	4
2	DOEL EN ACHTERGROND	5
3	PROEFOPZET	6
4	RESULTATEN	7
4.1	Algemene resultaten	7
4.2	Beoordelingen door kwekers	8
4.2.1	Solanum	8
4.2.2	Heliotropium	11

1 Samenvatting

Solanum rantonnetii en *Heliotropium peruvianum* opgepot in week 41 2001 zijn in 4 kasafdelingen geplaatst waarbij, naast de als standaard ingestelde temperatuur van 15°C, DIF+kouval, natte kouval door middel van dagelijkse besproeiing met gekoeld water en belichting met SL-lampen is toegepast. Deze behandelingen zijn gecombineerd met het gebruik van standaard potgrond geschikt voor een eb/vloed watergeefstelsel en met potgrond waaraan 20% klei is toegevoegd. Bij alle behandelingscombinaties zijn 3 bespuitingsregimes toegepast waarbij 0, 10, 20 of 30 gram Alar per 100 planten is gebruikt tijdens 4 tot 11 bespuitingen.

Bij een eindbeoordeling door 18 kweekplantenkwekers bleek, dat vooral de bespuitingen waarbij 20 of 30 gram Alar per 100 planten was toegepast, een positief effect hadden op de kwaliteit van het eindproduct. De toevoeging van klei aan de potgrond kan een positieve bijdrage leveren bij het gewas *Heliotropium*. De alternatieve maatregelen om groei te remmen door tijdelijke temperatuursverlaging gedurende het etmaal door luchten of beregenen met gekoeld water en het belichten met lampen met een kortgolvig spectrum leverden onvoldoende bijdragen voor het gewenste resultaat.

2 Doel en achtergrond

In vervolg op praktijkervaringen en voorgaande proefresultaten is door de Landelijke Commissie Kuip- en Terrasplanten van LTO-Groeiservice bij Productschap Tuinbouw een verzoek tot financiering ingediend om onderzoek te verrichten naar alternatieven voor het gebruik van chemische remmiddelen. Het doel van dit experiment is om het gebruik van chemische middelen te beperken en zo mogelijk achterwege te laten. Dit streven past binnen het huidige beleid om het gebruik van chemische middelen terug te dringen en sluit tevens aan bij het natuurlijke imago van kuiplanten.

Eenzijds is een goede groei gewenst om een goede basisvorm met voldoende volume van de plant op te bouwen, anderzijds is sterke strekkingsgroei niet gewenst om een compacte plantvorm af te kunnen leveren in de maand mei. In de praktijk worden, behalve de remstofbespuitingen, teeltomstandigheden aangepast om de gewenste compacte groei met voldoende volume en uiteraard voldoende bloei te realiseren. Deze maatregelen bestaan uit droger telen, EC verhogen, lagere nachttemperatuur en sterke temperatuursverlaging rond zonsopgang. De gewenste temperatuursverlagingen zijn juist in het laatste gedeelte van de teelt, wanneer de sterkste strekkingsgroei plaatsvindt, soms niet mogelijk vanwege hogere buitentemperaturen. Een alternatieve manier van temperatuursverlaging van de plant kan mogelijk gerealiseerd worden door het gewas dagelijks te bevochtigen met gekoeld water. Dit wordt in dit experiment "natte kouval" genoemd. Een andere methode kan mogelijk worden bereikt door tijdens perioden waarbij licht met een lange golflengte tijdens zonsop- en zonsondergang en bij bewolkt weer in de kas valt te compenseren met kortgolvig licht waardoor de celstrekking vermindert. Door toevoeging van klei aan het potgrondmengsel kunnen mineralen gebufferd worden en langzaam weer afgegeven waardoor een mindere strekkingsgroei wordt verwacht.

Genoemde factoren zijn in een proefopzet opgenomen en gerealiseerd in vier kasafdelingen van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving te Aalsmeer.

Het experiment is begeleid door een begeleidingscommissie van de Kuip- en Terrasplantencommissie. De begeleidingscommissie werd gevormd door de kuiplantenkwekers: R. Zwinkels, M. Vijverberg en L. Jansen.

3 Proefopzet

- Gewassen:
- Solanum rantonnetii 'Blauw'
 - Heliotropium peruvianum 'Blauw'
- Oppotdatum: week 41 (11 oktober 2001)
- Potgrond:
- Standaard eb/vloedgrond op tuinturfbasis
 - Eb/vloedgrond met 20% Limburgse klei
- Remstofbespuiting - Onbehandeld
- Maximaal 10 gram Alar64 per 100 planten
 - Maximaal 20 gram Alar64 per 100 planten
 - Maximaal 30 gram Alar64 per 100 planten
- Belichting/Kouval - Onbehandeld, ingestelde kasttemperatuur dag/nacht 15°C.
- SL-lampen van één uur voor zonsopgang tot één uur na zonsondergang, kasttemperatuur dag/nacht 15°C.
 - Dagelijks 0,5 minuut beregenen met gekoeld water twee uur voor zonsopgang kasttemperatuur dag/nacht 15°C.
 - Dagtemperatuur 12°C, nachttemperatuur 17°C met 2 uren kouval van 10°C vanaf één uur vóór zonsopgang

De genoemde kasbehandelingen betreffende belichting en kouval zijn vanaf 2 januari toegepast. Vanaf 11 okt tot 1 dec. is de temperatuur op 18°C en daarna op 16°C ingesteld in de vier afdelingen.

De gewassen zijn als beworteld stek in kluitjes op steekplaat geleverd en een week na het oppotten in 19 cm potten getopt. Daarna is het toppen 5 tot 10 maal uitgevoerd met een interval van minimaal 14 dagen. Alleen de niet met Alar bespoten planten zijn vaker getopt.

Per proefveldje waren er 25 potten die op 1 m² netto tafelopervlak zijn geplaatst, in week 6 zijn de planten wijder gezet: 25 planten op 1.44 m² netto tafelopervlak, in week 14 zijn de potten op eindafstand geplaatst: 9 potten per m² netto tafelopervlak.

De bemesting is steeds met het watergeefstelsel d.m.v. eb/vloed uitgevoerd. Hierbij is een schema voor Hydrangea aangehouden met pH 5.6 EC 2.0. De watergiften varieerden van 1x per 2 weken aan het begin van de teelt tot 2 x per week bij hoge instraling en veel verdamping. In de tweede helft van de teelt is zo droog mogelijk geteeld, op zonnige dagen gingen onbespoten planten, die kennelijk een grotere verdamping hadden, soms slap hangen.

De remstofbespuitingen zijn uitgevoerd met 3 gram Alar-64 per liter water. Het aantal bespuitingen varieerde van 3 tot 9 maal tijdens het teeltseizoen. Hierbij is rekening gehouden met de vooraf vastgestelde maximaal te verspuiten totale hoeveelheid Alar per 100 planten. (10, 20 of 30 gram). De verspoten hoeveelheid vloeistof is per spuitdatum per veldoppervlak terug berekend naar 100 planten. De bespuitingen zijn steeds in de namiddag uitgevoerd waarbij zonodig luchtbevochtiging en schermdoek werden ingeschakeld om te snelle verdamping te voorkomen.

De behandelingen voor standaard kasklimaat, DIF+kouval, natte kouval en SL-belichting zijn in vier afzonderlijke kasafdelingen van elk 150 m² uitgevoerd. De gemiddelde etmaaltemperatuur, per week berekend, kwam bij de standaard ingestelde kas en de kas met DIF+kouval goed overeen.

Tijdens het beregenen met gekoeld water (6°C), waarbij met een Dan-sprinkler installatie 0.2 mm neerslag gedurende een halve minuut werd gegeven, werd steeds een temperatuursdaling van enkele graden gedurende 15 minuten gemeten aan de ruimtetemperatuur in de kas.

De SL-lampen (18 Watt geïnstalleerd per 10 m²) stralen licht uit met pieken van 550 en 640 nanometer in het spectrum. Tijdens perioden waarbij licht met een golflengte van 700 nanometer of meer in de kas valt (rood licht), zou hiermee overmatige strekkingsgroei kunnen worden voorkomen.

4 Resultaten

4.1 Algemene resultaten

Tot aan januari was de gewasontwikkeling in de vier kasafdelingen, waar tot aan die datum dezelfde temperatuur werd aangehouden, gelijkwaardig. Er waren ook geen verschillen te zien tussen de planten op de twee verschillende potgrondsoorten. Solanum was tot aan de jaarwisseling in totaal 5 x getopt, Heliotropium 3x. Enkele weken na het instellen van de verschillende behandelingen per kas bleef de groei in de kas waar DIF+kouval was ingesteld wat achter en was het gewas iets lichter van kleur. In april werd de groeiachterstand die ontstaan was in deze kasafdeling ingehaald en aan het einde van die maand was de gewasontwikkeling niet minder dan in de andere afdelingen.

In februari leek de groei in de kas met natte kouval ook iets geremd, maar de kleur van het gewas was niet lichter dan in de kas met standaard instellingen. Later in het seizoen bleek de groei in de afdeling waar dagelijks een korte koude douche werd gegeven juist wat weliger en werden er iets grotere bladeren gevormd dan in de andere afdelingen. Bij de planten die belicht werden met SL-lampen gedurende de dag van vóór zonsopgang tot ná zonsondergang werd geen duidelijke groeiremming of groeistimulans geconstateerd.

Door de toevoeging van klei aan de potgrond leek de strekkingsgroei bij Solanum soms iets minder dan op de standaard potgrond, maar na het toppen waren deze kleine verschillen niet meer zichtbaar. Bij Heliotropium waren de scheuten op de potgrond met klei duidelijk wat meer gedrongen, ook hier werden de verschillen afgevlakt door de regelmatige topbeurten, maar er bleef uiteindelijk toch een klein effect zichtbaar.

Het duidelijkst zichtbare effect, in alle vier de kasafdelingen en op beide potgrondsoorten, werd veroorzaakt door de alarbespuitingen.

Deze bespuitingen werden bij beide gewassen uitgevoerd tussen week 2 en week 18 in een dosering van 3 gram per liter waarbij, afhankelijk van de maximaal te gebruiken hoeveelheid van 10, 20 of 30 gram Alar per 100 planten, 4 tot 11 x gespoten is. Bij de streefhoeveelheid van 30 gram Alar per 100 planten is de laatste keer (week 18) met een dosering van 6 gram Alar per liter water gespoten. Door de bespuitingen werd steeds een duidelijke groeiremming geconstateerd, wat zich uitte in een compactere groei.

De gerealiseerde hoeveelheden verspoten Alar bij de gestelde streefwaarden waren als volgt:

Solanum

Streefwaarde 10 gram per 100 planten: 11,2 gram in 5 bespuitingen.

Streefwaarde 20 gram: 21,6 gram in 9 bespuitingen.

Streefwaarde 30 gram: 30,1 gram in 11 bespuitingen.

Heliotropium

Streefwaarde 10 gram per 100 planten: 9,4 gram in 4 bespuitingen.

Streefwaarde 20 gram: 21,6 gram in 9 bespuitingen.

Streefwaarde 30 gram: 30,1 gram in 11 bespuitingen.

4.2 Beoordelingen door kwekers

Op 5 juni 2002 zijn tijdens een open middag door 18 kwekers beoordelingen uitgevoerd aan de hand van een lijst met nummers voor de 32 behandelingen van beide gewassen. Er werden (oneven) waarderingcijfers gegeven van 1 tot 10. Het cijfer 5 betekende hierbij onvoldoende, 7 voldoende. Er werd op de volgende criteria beoordeeld:

- de vorm en opbouw van de plant, (vorm)
- de bloeirijkheid en bloemknopbezetting, (bloem)
- algemene handelswaarde. (algemeen)

4.2.1 Solanum

In tabel 1. zijn de behandelingen van 1 tot 32 met de gemiddelde beoordelingcijfers weergegeven in volgorde van de proefbehandelingen.

In tabel 2. staan dezelfde gegevens in volgorde van waardering.
15 van de 32 behandelingen kregen bij de algemene beoordeling een onvoldoende.

In tabel 3. is met het aantal kruisjes (x) aangegeven hoe vaak het gemiddelde waarderingcijfer bij de kasbehandelingen: standaard instellingen, belichten met SL-lampen, met natte kouval en met de gecombineerde DIF/kouval voorkwam. Het betreft dus de potgrond- en Alar behandelingen samen per kasafdeling. Van de 15 als onvoldoende beoordeelde behandelingen werden er 11 gescoord bij de behandelingen met DIF+kouval en bij natte kouval. Van de 17 positief beoordeelde behandelingen waren er 12 afkomstig uit de afdelingen met standaard instellingen en met SL-lampen.

In tabel 4. is de verdeling van waarderingcijfers van alle kasbehandelingen en remstofbehandelingen samen uitgesplitst over de 2 toegepaste potgrondmengsels. Hoewel de hoogste scores bij het potgrondmengsel met klei voorkwamen is er bij de beoordeling niet steeds duidelijk een voorkeur voor dit mengsel uitgesproken.

In tabel 5 zijn de beoordelingcijfers van alle kasbehandelingen en potgrondmengsels verdeeld over de verschillende remstofbespuitingen. Van de 8 behandelingen waarbij 30 gram Alar per 100 planten is toegepast scoorden er 7 een voldoende. Bij 20 gram Ala per 100 planten is dat bij 6 van de 8 behandelingen het geval, terwijl de helft van de behandelingen waarbij 10 gram per 100 planten is gebruikt ook een voldoende kregen. Alle onbespoten behandelingen werden zeer overtuigend met een onvoldoende beoordeeld.

Tabel 1
Solanum volgorde behandelingen

beh. nr.	kas behandeling	Klei in potgrond	g Alar/ 100 plant	waardering (1-10)		
				vorm	bloem	algemeen
1	SL-lampen	nee	0	2	1	1

2	SL-lampen	nee	11	6	7	6
3	SL-lampen	nee	22	6	6	6
4	SL-lampen	nee	30	7	6	6
5	SL-lampen	ja	0	1	1	1
6	SL-lampen	ja	11	6	6	6
7	SL-lampen	ja	22	6	6	6
8	SL-lampen	ja	30	8	8	8
9	standaard	nee	0	1	1	1
10	standaard	nee	11	6	6	6
11	standaard	nee	22	5	7	6
12	standaard	nee	30	6	7	7
13	standaard	ja	0	1	1	1
14	standaard	ja	11	7	6	6
15	standaard	ja	22	5	6	6
16	standaard	ja	30	8	8	8
17	DIF+Kouv	nee	0	2	2	2
18	DIF+Kouv	nee	11	4	4	4
19	DIF+Kouv	nee	22	6	6	6
20	DIF+Kouv	nee	30	7	9	6
21	DIF+Kouv	ja	0	2	1	2
22	DIF+Kouv	ja	11	3	2	3
23	DIF+Kouv	ja	22	7	7	7
24	DIF+Kouv	ja	30	7	8	7
25	natteKouv.	nee	0	2	1	2
26	natteKouv.	nee	11	3	2	3
27	natteKouv.	nee	22	6	5	5
28	natteKouv.	nee	30	4	5	4
29	natteKouv.	ja	0	2	1	2
30	natteKouv.	ja	11	4	3	3
31	natteKouv.	ja	22	5	5	5
32	natteKouv.	ja	30	5	6	6

Tabel 2
Solanum volgorde algemene waardering

beh. nr.	kas behandeling	Klei in potgrond	g Alar/ 100 plant	vorm	bloem	waardering (1-10) algemeen
9	standaard	nee	0	1	1	1
13	standaard	ja	0	1	1	1
1	SL-lampen	nee	0	2	1	1

5	SL-lampen	ja	0	1	1	1
29	natteKouv.	ja	0	2	1	2
25	natteKouv.	nee	0	2	1	2
17	DIF+Kouv	nee	0	2	2	2
21	DIF+Kouv	ja	0	2	1	2
22	DIF+Kouv	ja	11	3	2	3
26	natteKouv.	nee	11	3	2	3
30	natteKouv.	ja	11	4	3	3
28	natteKouv.	nee	30	4	5	4
18	DIF+Kouv	nee	11	4	4	4
31	natteKouv.	ja	22	5	5	5
27	natteKouv.	nee	22	6	5	5
15	standaard	ja	22	5	6	6
32	natteKouv.	ja	30	5	6	6
14	standaard	ja	11	7	6	6
10	standaard	nee	11	6	6	6
3	SL-lampen	nee	22	6	6	6
11	standaard	nee	22	5	7	6
2	SL-lampen	nee	11	6	7	6
7	SL-lampen	ja	22	6	6	6
20	DIF+Kouv	nee	30	7	9	6
4	SL-lampen	nee	30	7	6	6
6	SL-lampen	ja	11	6	6	6
19	DIF+Kouv	nee	22	6	6	6
12	standaard	nee	30	6	7	7
23	DIF+Kouv	ja	22	7	7	7
24	DIF+Kouv	ja	30	7	8	7
16	standaard	ja	30	8	8	8
8	SL-lampen	ja	30	8	8	8

Tabel 3
Solanum verdeling van waarderingscijfers per kasbehandeling

8 potgrond/remstofbespuiting-combinaties per kasbehandeling

waard.cijfer	standaard	SL-lamp	natte kouv.	DIF+kouv.
1	x x	x x		
2			x x	x x
3			x x	x
4			x	x
5			x x	

6	x x x x	x x x x x	x	x x
7	x			x x
8	x	x		

Tabel 4
Solanum verdeling van waarderingscijfers per potgrondbehandeling

16 kas/remstofbespuiting-combinaties per potgrondbehandeling

waard.cijfer	geen klei toegevoegd	20 % Limburgse klei
1	x x	x x
2	x x	x x
3	x	x x
4	x x	
5	x	x
6	x x x x x x x	x x x x x
7	x	x x
8		x x

Tabel 5
Solanum verdeling van waarderingscijfers per Alarbehandeling

8 kas/potgrond-combinaties per Alarbehandeling

waard.cijfer	onbespoten	10g/100 pl.	20g/100 pl.	30g/100 pl.
1	x x x x			
2	x x x x			
3		x x x		
4		x		x
5			x x	
6		x x x x	x x x x x	x x x
7			x	x x
8				x x

4.2.2 Heliotropium

In tabel 6. zijn de 32 behandelingen van Heliotropium genummerd 33 tot 64 met de gemiddelde beoordelingcijfers weergegeven in volgorde van de proefbehandelingen.

In tabel 7. staan dezelfde gegevens in volgorde van waardering.
 21 van de 32 behandelingen kregen bij de algemene beoordeling een onvoldoende.

In tabel 8. is met het aantal kruisjes (x) aangegeven hoe vaak het gemiddelde waarderingscijfer bij de kasbehandelingen: standaard instellingen, belichten met SL-lampen, met natte kouval en met de gecombineerde DIF/kouval voorkwam. Het betreft dus de potgrond- en Alar behandelingen samen per kasafdeling. Van de 21 als onvoldoende beoordeelde behandelingen werden er 6 gescoord bij de kas met standaard behandeling, bij de andere de andere drie kasbehandelingen kwamen elk 5 behandelingen voor met een onvoldoende bij de beoordeling. Ook de behandelingen die met een voldoende beoordeeld werden kwamen gelijkmatig verdeeld over de kasbehandelingen voor.

In tabel 9. zijn de beoordelingcijfers van de 16 kasbehandeling/remstofcombinaties uitgesplitst over de twee

potgrondsamenstellingen. 14 van de 21 negatief beoordeelde behandelingen komen voor bij de het mengsel zonder klei. Van de 11 behandelingen met een voldoende bij de beoordeling waren er 9 met klei in het potgrondmengsel. Kleitoevoeging aan de porgrond blijkt bij Heliotropium een positief effect te hebben.

In tabel 10. Is het aantal beoordelingcijfers van de rembespuitingen van alle kasbehandelingen en potgrondmengsels met kruisjes weergegeven. Eén van de 8 onbespoten behandelingen werd als voldoende beoordeeld. Bij de behandelingen waar 10 gram Alar per 100 planten was bespoten werden allen negatief beoordeeld. Bij zowel 20 gram als 30 gram Alar per 100 planten kregen 5 van de 8 behandelingen een voldoende.

Tabel 6
Heliotropium volgorde behandelingen

beh. nr.	Kas behandeling	Klei in potgrond	g Alar/ 100 plant	waardering (1-10)		
				vorm	bloem	algemeen
33	SL-lampen	nee	0	6	3	5
34	SL-lampen	nee	10	4	4	4
35	SL-lampen	nee	22	2	3	3
36	SL-lampen	nee	30	4	4	4
37	SL-lampen	ja	0	6	4	6
38	SL-lampen	ja	10	5	5	5
39	SL-lampen	ja	22	5	6	6
40	SL-lampen	ja	30	6	6	6
41	standaard	nee	0	6	4	5
42	standaard	nee	10	5	5	5
43	standaard	nee	22	4	5	4
44	standaard	nee	30	4	5	4
45	standaard	ja	0	5	4	5
46	standaard	ja	10	5	5	5
47	standaard	ja	22	7	7	7
48	standaard	ja	30	6	6	6
49	DIF+Kouv	nee	0	5	2	4
50	DIF+Kouv	nee	10	5	4	5
51	DIF+Kouv	nee	22	4	5	4
52	DIF+Kouv	nee	30	8	8	8
53	DIF+Kouv	ja	0	3	2	3
54	DIF+Kouv	ja	10	3	3	3
55	DIF+Kouv	ja	22	6	6	6
56	DIF+Kouv	ja	30	7	7	7
57	natteKouv.	Nee	0	5	2	4
58	natteKouv.	Nee	10	5	3	4
59	natteKouv.	Nee	22	6	7	6
60	natteKouv.	Nee	30	4	6	5
61	natteKouv.	Ja	0	5	3	4
62	natteKouv.	Ja	10	4	4	4
63	natteKouv.	Ja	22	6	7	7
64	natteKouv.	Ja	30	8	8	8

Tabel 7
Heliotropium volgorde algemene waardering

beh. nr.	Kas behandeling	Klei in potgrond	g Alar/ 100 plant	waardering (1-10)		
				vorm	bloem	algemeen
35	SL-lampen	nee	22	2	3	3
53	DIF+Kouv	ja	0	3	2	3
54	DIF+Kouv	ja	10	3	3	3
34	SL-lampen	nee	10	4	4	4
49	DIF+Kouv	nee	0	5	2	4
62	natteKouv.	Ja	10	4	4	4
36	SL-lampen	nee	30	4	4	4
43	standaard	nee	22	4	5	4
61	natteKouv.	Ja	0	5	3	4
58	natteKouv.	Nee	10	5	3	4
57	natteKouv.	Nee	0	5	2	4
51	DIF+Kouv	nee	22	4	5	4
44	standaard	nee	30	4	5	4
42	standaard	nee	10	5	5	5
50	DIF+Kouv	nee	10	5	4	5
38	SL-lampen	ja	10	5	5	5
60	natteKouv.	Nee	30	4	6	5
33	SL-lampen	nee	0	6	3	5
45	standaard	ja	0	5	4	5
41	standaard	nee	0	6	4	5
46	standaard	ja	10	5	5	5
37	SL-lampen	ja	0	6	4	6
39	SL-lampen	ja	22	5	6	6
48	standaard	ja	30	6	6	6
55	DIF+Kouv	ja	22	6	6	6
40	SL-lampen	ja	30	6	6	6
59	natteKouv.	Nee	22	6	7	6
47	standaard	ja	22	7	7	7
63	natteKouv.	Ja	22	6	7	7
56	DIF+Kouv	ja	30	7	7	7
64	natteKouv.	Ja	30	8	8	8
52	DIF+Kouv	nee	30	8	8	8

Tabel 8
Heliotropium verdeling van waarderingcijfers per kasbehandeling

8 potgrond/remstofbespuiting-combinaties per kasbehandeling

waarderincijfer	standaard	SL-lamp	natte kouv.	DIF+kouv.
1				
2				
3		x		x x
4	x x	x x	x x x x	x x
5	x x x x	x x	x	x
6	x	x x x	x	x
7	x		x	x
8			x	x

Tabel 9

Heliotropium verdeling van waarderingscijfers per potgrond-behandeling

16 kas/remstofbespuiting-combinaties per potgrondbehandeling

Waarderincijfer	geen klei toegevoegd	20 % Limburgse klei
1		
2		
3	x	x x
4	x x x x x x x x	x x
5	x x x x x	x x x
6	x	x x x x x
7		x x x
8	x	x

Tabel 10

Heliotropium verdeling van waarderingscijfers per Alarbehandeling

8 kas/potgrond-combinaties per Alarbehandeling

waarderincijfer	onbespoten	10g/100 pl.	20g/100 pl.	30g/100 pl.
1				
2				
3	x	x	x	
4	x x x	x x x	x x	x x
5	x x x	x x x x		x
6	x		x x x	x x
7			x x	x
8				x x

Bijlage 1

FOTO'S SOLANUM

Foto 1. Solanum behandeling 9.

Kas met standaard instellingen, geen klei in de potgrond, geen Alarbespuiting, totaal 19 maal getopt. Waarderingscijfer: 1.

Foto 2. Solanum behandeling 14.

Kas met standaard instellingen, 20% klei in de potgrond, 11 gram Alar per 100 planten in 5 bespuitingen, 12 maal getopt. Waarderingscijfer: 6.

Foto 3. Solanum behandeling 3.

Kas met SL-belichting, geen klei in de potgrond, 22 gram Alar per 100 planten in 9 bespuitingen, 12 maal getopt. Waarderingscijfer: 6.

Foto 4. Solanum behandeling 4.

Kas met SL-belichting, geen klei in de potgrond, 30 gram Alar per 100 planten in 11 bespuitingen, 11 maal getopt. Waarderingscijfer: 6.

Foto 5. Solanum behandeling 23.

Kas met kouval en lage dagtemperatuur, 20% klei in de potgrond, 22 gram Alar per 100 planten in 9 bespuitingen, 11 maal getopt. Waarderingscijfer: 7.

Foto 6. Solanum behandeling 16.

Kas met standaard instellingen, 20% klei in de potgrond, 30 gram Alar per 100 planten in 11 bespuitingen, 11 maal getopt. Waarderingscijfer: 8.



1- Solanum behandling 9



2- Solanum behandling 14



3- Solanum behandling 3



4- Solanum behandling 4



5- Solanum behandling 23



6- Solanum behandling 16

Bijlage 2.

FOTOS HELIOTROPIUM

Foto 7. Heliotropium behandeling 53.

Kas met kouval en lage dagtemperatuur, 20% klei in de potgrond, geen Alarbespuiting, 14 maal getopt. Waardering: 3.

Foto 8. Heliotropium behandeling 43.

Kas met standaardinstellingen, geen klei in de potgrond, 22 gram Alar per 100 planten in 9 bespuitingen, 7 maal getopt. Waardering: 4.

Foto 9. Heliotropium behandeling 42.

Kas met standaardinstellingen, geen klei in de potgrond, 10 gram Alar per 100 planten in 4 bespuitingen, 7 maal getopt. Waardering: 5.

Foto 10. Heliotropium behandeling 55.

Kas met kouval en lage dagtemperatuur, 20% klei in de potgrond, 22 gram Alar per 100 planten in 9 bespuitingen, 7 maal getopt. Waardering: 6.

Foto 11. Heliotropium behandeling 47.

Kas met standaardinstellingen, 20% klei in de potgrond, 22 gram Alar per 100 planten in 9 bespuitingen, 7 maal getopt. Waardering: 7.

Foto 12. Heliotropium behandeling 64.

Kas met natte kouval, 20% klei in de potgrond, 30 gram Alar per 100 planten in 11 bespuitingen, 7 maal getopt. Waardering: 8.



7- Heliotropium behandeling 53



8- Heliotropium behandeling 43

9- Heliotropium behandeling 42



10- Heliotropium behandeling 55



11- Heliotropium behandeling 47



12- Heliotropium behandeling 64