

Teelt van Ageratum op water

In opdracht van Productschap Tuinbouw,
Ball Holland, Bulbfust, Jiffy en
Bloemenveiling Aalsmeer

Onderzoek 2002 en 2003

Ing. H. Meester

Maart 2004

*Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: info@proeftuinzwaagdijk.nl*

SAMENVATTING

Ageratum houstonianum is een van de gewassen zomerbloemen die perspectieven lijken te hebben voor teelt op water. Problemen bij de teelt in de grond zijn de grote kans op verbranding van het blad en de slechte werkhouding bij het oogsten. Op water zou het probleem van bladverbranding kunnen verminderen door een betere sturing van de voeding, terwijl de werkhouding verbetert doordat op hoogte kan worden gewerkt. In opdracht van Productschap Tuinbouw heeft Proeftuin Zwaagdijk in 2002 en 2003 gekeken naar de mogelijkheden van *Ageratum* op water, als onderdeel van een project met meerdere zomerbloemen. Aan dat project namen ook Ball-Holland, Bloemenveiling Aalsmeer, Jiffy Products en Bulbfust deel.

De variëteit die gebruikt werd was 'Blue Horizon'. In beide jaren werden twee sets geplant, de eerste in week 12 en de tweede in week 26 (2002) en 24 (2003). Er werd geplant op potgrond, stilstaand water en stromend water. Daarnaast werd gekeken naar de invloed van het bedekken van het water.

In 2002 bleek dat er voor het gewas *Ageratum* goede mogelijkheden voor de teelt op water waren. Door de constante beschikbaarheid van water bleef de bladkwaliteit op water prima en er trad geen bladverbranding op. Er werden veel wortels gemaakt en de tray groeide snel dicht, zodat het water niet vervuilde. Op stromend water waren de resultaten beter dan op stilstaand water. De steellengte en steeldikte konden worden beïnvloed met de EC-waarde in het water. De invloed van bedekking van het water bleef vooralsnog onduidelijk door de wisselende resultaten. De houdbaarheid van de geogste takken van water en potgrond was goed.

In 2003 voldeed het gewas *Ageratum* wederom goed op water. Op stromend water waren de resultaten iets beter dan op stilstaand water en vergelijkbaar met grond. Door de constante beschikbaarheid van water bleef de bladkwaliteit op water prima en er trad geen bladverbranding op. De steellengte en dikte werden beïnvloed door de EC-waarde in het water. Hoge EC (4 tot 6 mS) gaf meer diktegroei, lagere EC (1 tot 2mS) stimuleerde lengtegroei. Zonder bedekking van het water waren de resultaten beter dan met bedekking. De houdbaarheid van de geogste takken van water (en ook van potgrond) was goed.

Uiteindelijk kan worden geconcludeerd dat *Ageratum* een geschikte zomerbloem is om op water te worden geteeld. Zowel op stromend water als op stilstaand water liggen er mogelijkheden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. AGERATUM OP WATER IN 2002	1
2.1 Proefopzet	1
2.2 Resultaten 2002	2
2.2.1 Resultaten set 1	2
2.2.2 Resultaten set 2	3
2.2.3 Houdbaarheid	4
2.3 Conclusies 2002	5
3. AGERATUM OP WATER IN 2003	6
3.1 Proefopzet	6
3.2 Resultaten 2003	6
3.2.1 Resultaten set 1	7
3.2.2 Resultaten set 2	8
3.2.3 Totaalresultaten	9
3.2.4 Houdbaarheid	10
3.3 Conclusies 2003	10
BIJLAGE 1. PROEFOPZETTEN EN KASSCHEMA'S	11
BIJLAGE 2. FOTO'S	13
BIJLAGE 3. MEETRESULTATEN	15
BIJLAGE 4. VOEDINGSSCHEMA	19

1. INLEIDING

Zomerbloemen op water is geen ‘ver-van-ons-bed-show’ meer. Voor een aantal gewassen is reeds een teeltmethode voor water ontwikkeld en voor een aantal andere gewassen liggen er mogelijkheden. Ageratum is daar een van. Problemen bij de teelt in de grond zijn de grote kans op verbranding van het blad en de slechte werkhouding bij het oogsten. Op water zou het probleem van bladverbranding verminderen door een betere sturing van de voeding, terwijl de werkhouding verbetert doordat op hoogte kan worden gewerkt. In 2002 en 2003 werd het gewas Ageratum getest op water, als onderdeel van een project met meerdere zomerbloemen. Aan dat project namen ook Ball-Holland, Bloemenveiling Aalsmeer, Jiffy Products, Bulbfust en Productschap Tuinbouw deel.

2. AGERATUM OP WATER IN 2002

2.1 Proefopzet

Van het gewas Ageratum houstonianum zijn twee sets geplant. De variëteit die gebruikt werd was ‘Blue Horizon’. De sets werden geplant in, respectievelijk, week 12 en week 28 van 2002. In bijlage 1 staat de complete proefopzet.

Schema:

Behandeling	methode	afdekking
1	potgrond	potgrond
2	stilstaand water	geen bedekking
3	stilstaand water	witte plaat
4	stilstaand water	zwarte plaat
5	stromend water	geen bedekking
6	stromend water	witte plaat
7	stromend water	zwarte plaat

Bemesting : Matricaria-schema op regenwater met 10% leidingwater
 Plantdata : set 1 : 22 maart 02 (wk 12)
 set 2 : 12 juli 02 (wk 28)

Hieronder volgt een omschrijving van de teeltmethodes:

- Stilstaand water: geplant in de Hydrobakken van Bulbfust met druppelbevloeiing. Hierbij werd gewerkt zonder bedekking van het water en met zowel zwarte als witte afdekplaten.
- Stromend water: opgezet in waterdichte Bato-goten. Er werd geplant in de bollengroeitray van Bulbfust en in zwarte en witte plastic platen met gaten voor de pluggen.
- Potgrond. Bij elke planting werden drie Nipla-bakken met daarin (nieuwe) tulpenpotgrond mee geplant als controle.

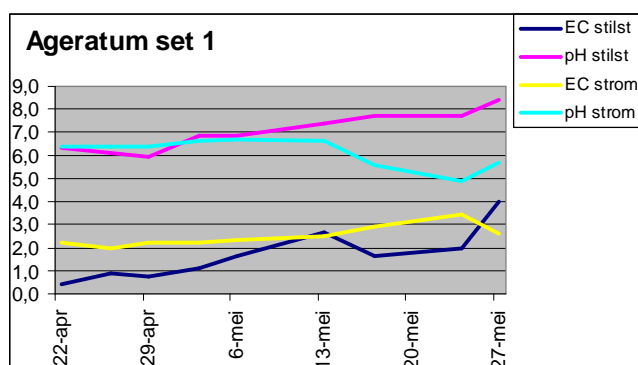
2.2 Resultaten 2002

De planten werden geleverd op ongelijmde 330 pluggen. Er werden geen lijmpluggen gebruikt omdat *Ageratum* snel veel wortels maakt en daardoor zichzelf goed verankerd. Voor de voeding werd gekozen voor hetzelfde schema dat gebruikt werd voor *Matricaria*, maar met een aangepast EC regime. De samenstelling van de voeding wordt weergegeven in bijlage 4. In bijlage 3 staan de uitgebreide resultaten van de verschillende sets. Op de volgende bladzijden worden de resultaten per set behandeld.

2.2.1 Resultaten set 1

Deze set is geplant op 22 maart (week 12) en op 5 april getopt op vier ogen. De bloemen werden geplukt tussen 15 en 31 mei. De teeltduur lag tussen 60 en 63 dagen, waarbij de verschillen tussen de behandelingen te verwaarlozen waren. De plantdichtheid was circa 30 planten per netto m². Het voedingsmengsel (zie bijlage 4) was gedurende de gehele set dezelfde. De eerste maand na planten werden nog geen EC en pH metingen verricht. Vanaf eind april werden regelmatig (2 keer per week) de EC en de pH in het water gemeten. Na elke meting werd zoveel mogelijk de streefsituatie hersteld. Het globale verloop van de EC en de pH staan gegeven in figuur 1.

Figuur 1. EC en pH in set 1.



- Er is gestart met een EC van ca 1,0 mS, die na een paar weken werd opgebouwd naar 2 mS. Uit de figuur blijkt dat de EC in stromend water geleidelijk werd opgebouwd tot boven 3,0 mS eind mei. In stilstaand water was de EC meer variabel met een kleine piek half mei en een forse stijging aan het einde van de teelt.
- De streefwaarde voor de pH was 6 tot 6½. Uit de figuur blijkt dat de pH tot half mei redelijk constant bleef tussen 6 en 7. Na half mei liep de pH in stilstaand water op waardes boven 7,5 en aan het einde van de teelt zelfs tot boven 8. In stromend water daalde de pH naar waardes rond 5 eind mei. In het gewas waren hiervan geen nadelige gevolgen te zien.

De gemiddelde temperatuur tijdens deze teelt was 17,6°C met een maximum temperatuur van 28,9°C en een minimum temperatuur van 11,3°C. De gemiddelde Relatieve Luchtvochtigheid (RV) was 87% met een maximum van 100% en een minimum van 93%.

In tabel 1 staan de meetresultaten van set 1, geplant in week 12.

Tabel 1. Resultaten set 1, Ageratum 2002

methode	afdekking	% takken < 50 cm	% takken > 50 cm	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
potgrond	--	10	90	17,3	68,2	0,25
stilstaand water	geen	14	86	15,5	63,3	0,24
stilstaand water	wit	13	87	17,2	62,2	0,28
stilstaand water	zwart	9	91	15,5	66,5	0,24
stromend water	geen	5	95	33,4	77,4	0,43
stromend water	wit	1	99	29,5	81,1	0,36
stromend water	zwart	2	98	30,0	80,2	0,37

Op potgrond was 90% van de geoogste takken langer dan 50 cm. De gemiddelde lengte was 68,2 cm met een gewicht van 17,3 gram.

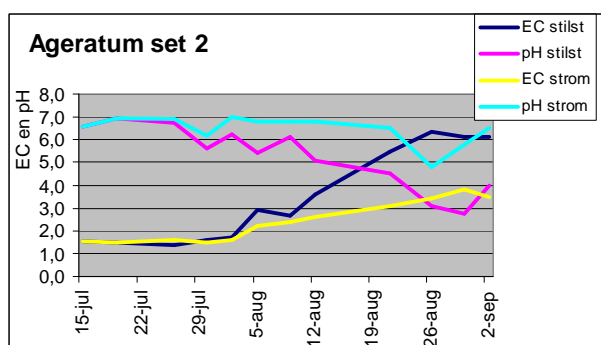
Op stilstaand water was gemiddeld 88% van de geoogste takken langer dan 50 cm. De gemiddelde lengte was 64 cm met 16,1 gram. De witte bedekking van het water gaf hierbij zwaardere en stevigere planten dan geen of zwarte bedekking, terwijl zwarte bedekking langere planten gaf.

Ageratum groeide het beste op stromend water. Gemiddeld 97% van de geoogste takken werd langer dan 50 cm met een gemiddelde lengte van 79,6 cm en een gewicht van 32,3 gram. Zonder bedekking waren de planten zwaarder en steviger maar wel korter dan met witte of zwarte bedekking.

2.2.2 Resultaten set 2

Deze set is geplant op 12 juli (week 28) en op 18 juli getopt op vier ogen. Op stilstaand water was de teeltduur (50% van de bloemen geplukt) gemiddeld 51 dagen, op stromend water gemiddeld 54 dagen en op potgrond 62 dagen. De plantdichtheid was 24 planten per netto m², ofwel 6 planten per bakje van 60x40 cm. Het voedingsmengsel (zie bijlage 4) was gedurende de gehele set dezelfde. Het verloop van de EC en de pH staat gegeven in figuur 2.

Figuur 2. EC en pH in set 2.



- De teelt werd gestart met een EC van 1,5 mS. Na circa drie weken werd de EC in het water verhoogd naar 2,5 tot 3 mS. Gedurende de maand augustus liep de EC in het stromende water gestaag op tot rond 5 mS einde augustus. De rest van de teelt bleef de EC rond 3,5 mS. In stilstaand water steeg de EC flink tot rond 6 mS eind augustus.

- De streefwaarde voor de pH was 6 tot 6,5. In stromend water bleef de pH tot half augustus vrij constant tussen 6,5 en 7. In de tweede helft van augustus dook de pH omlaag maar werd ook weer hersteld. In stilstaand water trad vanaf eind juli een daling van de pH in de bakken in tot circa 3 eind augustus. In september trad weer een licht herstel in.

De gemiddelde kasttemperatuur was in deze teelt 18,9°C met een maximum temperatuur van 27,9°C en een minimum temperatuur van 14,4°C. De RV was gemiddeld 89% met een maximum van 100% en een minimum van 48%.

In tabel 2 staan de meetresultaten van set 2.

Tabel 2. Resultaten set 2, Ageratum 2002

methode	bedekking	teeltduur (dgn)	% < 50 cm	% > 50 cm	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
potgrond	--	62	0	100	69	92	0,8
stilstaand water	geen	51	2	98	36	79	0,4
stilstaand water	wit	52	0	100	28	79	0,4
stilstaand water	zwart	50	1	99	29	78	0,4
stromend water	geen	53	0	100	42	82	0,5
stromend water	wit	56	1	99	48	82	0,6
stromend water	zwart	54	1	99	44	82	0,5

Op potgrond was de teeltduur langer, werden de bloemen zwaarder, langer en steviger dan op water. Op stilstaand water was de teeltduur het kortste, maar waren de bloemen lichter, (iets) korter en minder stevig dan op stromend water en potgrond. Op stromend water lagen de resultaten tussen die van stilstaand water en potgrond in.

In stilstaand water werden zonder bedekking betere resultaten behaald dan met bedekking. De kleur van de bedekking maakte hierbij geen verschil. In stromend water gaf de witte bedekking van het water iets zwaardere en stevigere planten dan geen bedekking of zwarte bedekking.

2.2.3 Houdbaarheid

Van beide plantingen zijn bloemen in de houdbaarheidsruimte van Proeftuin Zwaagdijk gezet. In tabel 3 staan de gemiddelde resultaten.

Tabel 3. Resultaten houdbaarheidstesten gemiddeld over alle plantingen, Ageratum 2002

Methode	houdbaarheid (dgn)	reden afschrijven
potgrond	20	slecht blad
stilstaand water	16	slecht blad
stromend water	18	slecht blad

De houdbaarheid van de Ageratum was zeer goed. Op potgrond was de houdbaarheid iets beter dan op water, op stromend water was de houdbaarheid beter dan op stilstaand water.

Bij de teelt op water had de bedekking invloed op de houdbaarheid van de bloemen. In tabel 4 staat de invloed van de bedekking op de houdbaarheid van de bloemen

Tabel 4. Invloed van de bedekking op de houdbaarheid, Ageratum 2002

Bedekking	houdbaarheid (dgn)	reden afschrijven
geen bedekking	10	slecht blad
witte plaat	19	slecht blad
zwarte plaat	16	slecht blad

Zonder bedekking was de houdbaarheid minder goed dan met bedekking. Witte bedekking van het water gaf een betere houdbaarheid op de vaas dan een zwarte bedekking.

2.3 Conclusies 2002

Voor het gewas Ageratum liggen goede mogelijkheden voor de teelt op water.

Op stromend water waren de resultaten beter dan op stilstaand water.

Door de constante beschikbaarheid van water bleef de bladkwaliteit op water prima, er trad geen bladverbranding op.

Ageratum maakt veel wortels en groeit de tray snel dicht. Vervuiling van het water was niet aan de orde.

Ook bij dit gewas kan de steellengte en dikte worden beïnvloed met de EC-waarde in het water.

De invloed van bedekking van het water blijft vooralsnog onduidelijk. De resultaten waren wisselend. Wel bleek dat bij het oogsten bedekking van de prikkers in de tray prettiger werkte dan geen bedekking.

De houdbaarheid van de geogoste takken van water was goed.

Aanbevelingen voor verder onderzoek:

- Beïnvloeden van diktegroei en lengtegroei met EC-hoogte en voeding
- Verbeteren van de resultaten op stilstaand water
- Vergemakkelijken en versnellen van de oogst op water

3. AGERATUM OP WATER IN 2003

3.1 Proefopzet

Van het gewas *Ageratum houstonianum* zijn twee sets geplant. De variëteit die gebruikt werd was 'Blue Horizon'. De sets werden geplant in, respectievelijk, week 12 en week 24. In bijlage 1 staat de complete proefopzet.

Schema:

behandeling		methode	bedekking
wk 12	wk 24		
1	6	potgrond	--
2	7	stilstaand water	geen
3	8	stilstaand water	wel
4	9	stromend water	geen
5	10	stromend water	wel

Plantdichtheid : 6 per tray (24 stuks per netto m²)
 Water : Regenwater met 10% leidingwater
 Voeding : Matricaria voeding

Waarnemingen

Tweemaal per week werd de EC en pH gecontroleerd en bijgesteld. Bij de oogst werden van elke verhandelbare steel de steellengte en het gewicht gemeten. Daarnaast werd het uitval genoteerd en werden ook houdbaarheidstesten uitgevoerd.

De teeltmethodes worden als volgt omschreven:

- Stilstaand water: geplant in de Hydrobakken van Bulbfust met druppelbevloeiing. Hierbij werd gewerkt zonder bedekking van het water (alleen in set 1) of met witte afdekplaten.
- Stromend water: opgezet in waterdichte Bato-goten. Er werd geplant in de bollengroei-tray van Bulbfust (onbedekt) en in witte plastic platen met gaten voor de pluggen (bedekt).
- Potgrond. in Nipla-bakken met daarin (nieuwe) tulpenpotgrond.

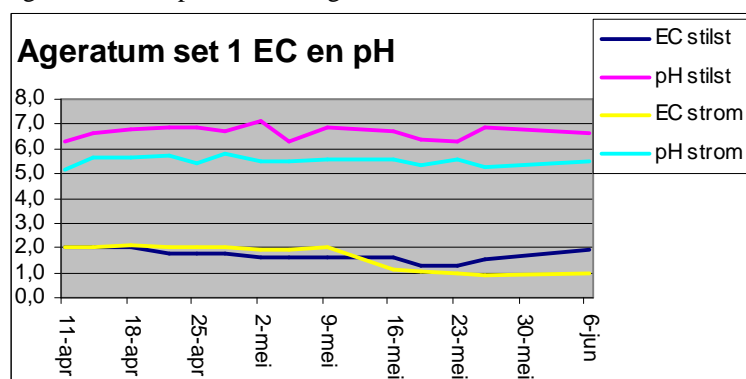
3.2 Resultaten 2003

De planten werden geleverd op ongelijmde 330 pluggen. Er werden geen lijmpluggen gebruikt omdat *Ageratum* snel veel wortels maakt en daardoor zichzelf goed verankerd. Voor de voeding werd gekozen voor hetzelfde schema dat gebruikt werd voor Matricaria. De samenstelling van de voeding wordt weergegeven in bijlage 4. In bijlage 3 staan de uitgebreide resultaten van de verschillende sets. Op de volgende bladzijden worden de resultaten per set behandeld.

3.2.1 Resultaten set 1

Deze set is geplant op 20 maart (week 12) en na twee weken getopt op vier ogen. De bloemen werden geplukt tussen 27 mei en 11 juni. De plantdichtheid was 24 planten per netto m² (6 stuks per tray van 40x60cm). Het voedingsmengsel (zie bijlage 4) was gedurende de gehele set dezelfde. Regelmatig werden de EC en de pH in het water gemeten. Na elke meting werd zoveel mogelijk de streefsituatie hersteld. Het globale verloop van de EC en de pH staat gegeven in figuur 1.

Figuur 1. EC en pH in set 1, Ageratum 2003



- Er is gestart met een EC van ca 2,0 mS, die constant bleef tot half mei. Omdat de planten tekort dreigden te blijven werd vanaf half mei de EC in zowel stromend als stilstaand water verlaagd naar 1 tot 1,5 mS. In stilstaand water steeg de EC wel weer tot 2 mS aan het einde teelt, in stromend water bleef de EC steken op 1 mS.
- De streefwaarde voor de pH was 5,5 tot 6. Uit de figuur blijkt dat de pH in stromend water de gehele teelt tussen 5 en 6 zat en dat de pH in stilstaand water de hele teelt tussen 6 en 7 schommelde.

De gemiddelde temperatuur tijdens deze teelt was 17,2°C met een maximum temperatuur van 31°C en een minimum temperatuur van 11,4°C. De gemiddelde Relatieve Luchtvochtigheid (RV) was 73% met een maximum van 98% en een minimum van 23%.

In tabel 1 staan de meetresultaten van set 1, geplant in week 12.

Tabel 1. Resultaten set 1, Ageratum 2003

teelt methode	bedekking water	teeltduur (dgn)	stelen per plant	% < 60cm	% > 60cm	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
potgrond	--	74 b	6	18 ab	82 bc	43,3 b	73,1 b	0,59
stilstaand water	geen	73 b	5	17 ab	84 bc	43,8 b	70,9 ab	0,63
stilstaand water	wel	68 a	7	27 bc	73 ab	31,4 a	64,9 a	0,49
stromend water	geen	73 b	5	11 a	89 c	48,7 b	77,7 b	0,63
stromend water	wel	71 ab	6	37 c	63 a	42,3 b	64,5 a	0,66
P-waarde		0,011	0,052	0,022	0,022	0,022	0,010	0,100
Lsd		3	n.s.	16	16	9,4	7,4	n.s.

Op stilstaand water met bedekking was de teeltduur korter dan op potgrond, stilstaand water zonder bedekking en stromend water zonder bedekking.

Er was geen betrouwbaar verschil in aantal stelen per plant, maar bedekking van het water neigde wel naar meer (kortere en lichtere) stelen.

Stromend water zonder bedekking gaf een hoger percentage stelen langer dan 60 cm dan stromend water met bedekking en stilstaand water met bedekking. Stromend en stilstaand water zonder bedekking waren vergelijkbaar met potgrond.

Stilstaand water met bedekking gaf lichtere planten dan de andere behandelingen.

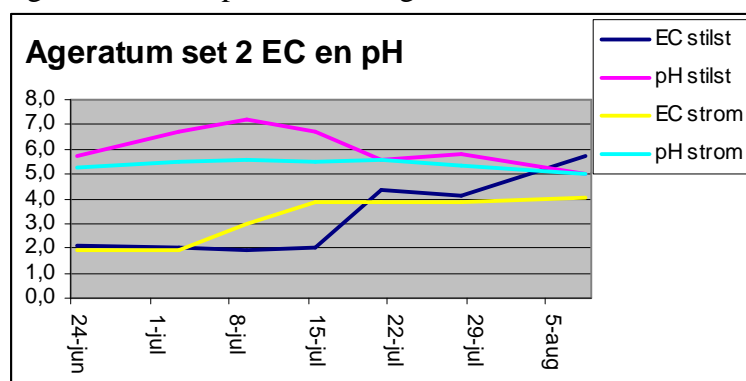
Stilstaand en stromend water met bedekking gaven gemiddeld kortere planten dan potgrond en stromend water zonder bedekking.

Er was geen verschil in gewicht per cm steel.

3.2.2 Resultaten set 2

Deze set is geplant op 13 juni (week 24) en na twee weken getopt op vier ogen. De bloemen werden geoogst tussen 5 en 22 augustus. De plantdichtheid was 24 planten per netto m², ofwel 6 planten per bakje van 60x40 cm. Het voedingsmengsel (zie bijlage 4) was gedurende de gehele set dezelfde. Het verloop van de EC en de pH staat gegeven in figuur 2.

Figuur 2. EC en pH in set 2, Ageratum 2003



- De teelt werd gestart met een EC van 2 mS. In stromend water werd de EC na circa drie weken verhoogd naar 4 mS om minder lengtegroei en meer diktegroei te verkrijgen. In stilstaand water gebeurde dat na een maand. In stromend water bleef de Ec tot einde teelt op 4 mS, in stilstaand water steeg de EC vanaf eind juli door richting 6 mS.
- De streefwaarde voor de pH was 5,5 tot 6. In stromend water bleef de pH de hele teelt rond 5,5 schommelen. In stilstaand water steeg de pH begin juli tot circa 7, maar daalde daarna richting 5,5.

De gemiddelde kasttemperatuur was in deze teelt 20,6°C met een maximum temperatuur van 33°C en een minimum temperatuur van 13,1°C. De RV was gemiddeld 76% met een maximum van 100% en een minimum van 30%.

In tabel 2 staan de meetresultaten van set 2. Per abuis werden de bakken met stilstaand water allemaal voorzien van bedekking. In de totaalresultaten zijn de waarden voor stilstaand water zonder bedekking ingeschat.

Tabel 2. Resultaten set 2, Ageratum 2003

teelt methode	bedekking water	teeltduur (dgn)	stelen per plant	% < 60cm	% > 60cm	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
potgrond	--	55	5	0	100	45,9 bc	90 c	0,51 b
stilstaand water	wel	56	5	0	100	35,9 a	83 ab	0,44 a
stromend water	geen	58	4	0	100	49,6 c	86 bc	0,58 c
stromend water	wel	55	5	0	100	38,0 a	79 a	0,48 b
P-waarde		0,064	0,132	0,1	0,1	<0,001	0,037	<0,001
lsd		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	3,8	7	0,04

Stromend water zonder bedekking neigde naar een langere teeltduur dan de andere methodes. Er waren geen verschillen in aantal stelen per plant en percentages stelen korter of langer dan 60 cm. Toch lijkt ook hier dat bedekking van het water meer stelen per plant meer (lichtere en iets kortere) stelen opleverde.

Op water met bedekking waren de planten lichter dan op potgrond en water zonder bedekking.

Potgrond gaf gemiddeld langere planten dan water met bedekking. Stromend water zonder bedekking gaf langere planten dan stromend water met bedekking.

Stromend water zonder bedekking gaf stevigere planten (hoger gewicht per cm steel) dan de andere methodes. Stilstaand water met bedekking gaf minder stevige planten dan de andere methodes.

3.2.3 Totaalresultaten

In tabel 3 staan de totaalresultaten gemiddeld over set 1 en 2.

Tabel 3 Resultaten gemiddeld over beide sets, Ageratum 2003

teelt methode	bedekking water	Teeltduur (dgn)	stelen per plant	gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
potgrond	--	64	5	44,6 bc	81 b	0,55 b
stilstaand water	geen *)	73	5	43,8 b	71 a	0,63 b
stilstaand water	wel	62	6	33,7 a	74 ab	0,46 a
stromend water	geen	65	4	49,1 c	82 b	0,60 b
stromend water	wel	63	5	40,1 b	72 a	0,57 b
P-waarde		0,141	0,263	<0,001	0,050	0,008
lsd		n.s.	n.s.	5,2	9	0,09

*) ingeschat voor set 2

Gemiddeld waren er geen betrouwbare verschillen in teeltduur en het aantal stelen per plant. In zowel stilstaand als stromend water gaf geen bedekking van het water zwaardere planten dan wel bedekking. Stromend water zonder bedekking gaf een vergelijkbaar gewicht met potgrond en was zwaarder dan de andere methodes. Stilstaand water met bedekking gaf de lichtste planten.

Stilstaand water zonder bedekking en stromend water met bedekking gaven gemiddeld kortere planten dan potgrond en stromend water zonder bedekking.

Stilstaand water zonder bedekking gaf een lager gewicht per cm steel (minder stevige planten) dan de andere methodes.

3.2.4 Houdbaarheid

In de houdbaarheidsruimte van Proeftuin Zwaagdijk werd per methode het vaasleven getest. De bloemen werden tegelijk ingezet en ook tegelijk weer afgeschreven omdat ze waren uitgebloeid. Er waren geen verschillen tussen de diverse methodes. De houdbaarheid was met 20 dagen zeer goed.

3.3 Conclusies 2003

Het gewas Ageratum heeft goed voldaan water.

Op stromend water waren de resultaten beter dan op stilstaand water. De stelen waren gemiddeld iets zwaarder en langer.

Bedekking van het water gaf gemiddeld meer stelen per plant, maar zonder bedekking van het water waren de stelen zwaarder en langer.

Door de constante beschikbaarheid van water bleef de bladkwaliteit op water prima, er trad geen bladverbranding op. In potgrond moest hier en daar een blaadje worden weggeplukt.

De steellengte en dikte wordt beïnvloed door de EC-waarde in het water. Hoge EC geeft meer diktegroei, lagere EC stimuleert lengtegroei. In set 2 werd hiermee voorkomen dat de stelen door de warme omstandigheden te lang en te slap werden.

De houdbaarheid van de geoogste takken van water was goed. Alle methodes waren vergelijkbaar.

BIJLAGE 1. PROEFOPZETTEN EN KASSCHEMA'S

Ageratum 2002

Ras : Blue Horizon
 Pluggrootte : 330 lijmplug

Schema

behandeling	methode	bedekking
1	potgrond	--
2	stilstaand water	geen
3	stilstaand water	wit
4	stilstaand water	zwart
5	stromend water	geen
6	stromend water	wit
7	stromend water	zwart

Plantweken : week 12 1 t/m 7
 week 28 8 t/m 14

Aantal herhalingen : 3
 Aantal veldjes : 35 x 4 = 168
 Planten per veldje : 6
 Totaal planten per planting : 144 planten
 Grootte proef : 2 containers
 Materiaal : potgrond is tulpenpotgrond
 Stilstaand water in Nipla bakken met prikbakken
 Bedekking met plastic platen, wit en zwart
 stromend water bedekt met plastic platen wit en zwart
 stromend water onbedekt met bollengroei tray
 Water : regenwater met 10% leidingwater
 Voeding : Matricaria schema
 Proefplaats : Kas 23 van Proeftuin Zwaagdijk

Waarnemingen:

Tijdens de teelt regelmatig EC en pH meten en noteren. Bij de oogst taklengte en gewicht bepalen en houdbaarheidsproeven nemen in samenwerking met Bloemenveiling Aalsmeer.

Schema

4 C		11 C	
4 B		11 B	
4 A	7 C	11 A	14 C
3 C	7 B	10 C	14 B
3 B	7 A	10 B	14 A
3 A	6 C	10 A	13 C
2 C	6 B	9 C	13 B
2 B	6 A	9 B	13 A
2 A	5 C	9 A	12 C
1 C	5 B	8 C	12 B
1 B	5 A	8 B	12 A
1 A		8 A	
	wk 12		wk 28

Ageratum 2003

Rassen : Blue Horizon (getopte teelt)
 Pluggrootte : 330 plug (als praktijk)

Schema

behandeling		methode	bedekking
wk 12	wk 24		
1	6	potgrond	--
2	7	stilstaand water	geen
3	8	stilstaand water	wel
4	9	stromend water	geen
5	10	stromend water	wel

Plantweken : week 12
 week 24

Aantal herhalingen : 4
 Plantdichtheid : 6 per tray (24 stuks per netto m2)
 Grootte proef : 2 containers
 Planten per planting : 300
 Water : Regenwater met 10% leidingwater
 Voeding : Matricaria voeding
 Proefplaats : Kas 23 van Proeftuin Zwaagdijk

Waarnemingen

Tweemaal per week de EC en pH controleren en bijstellen. Bij de oogst steellengte en gewicht meten. Uitval noteren en ook houdbaarheidstesten uitvoeren.

Kasschema

pot grond	pot grond	strom. water	strom. water
stilst. water	stilst. water	on bedekt	bedekt
onbedekt	bedekt		
1		2	

BIJLAGE 2. FOTO'S

Foto 1. Gewas set 1 in week 14 2002



Foto 2. Gewas set 1 in week 17 2002



Foto 3. stromend water in week 19 2002



Foto 4. gewas in week 22 2002



Foto 5. gewas set 2 in week 31 2002



Foto 6. gewas set 2 in week 32 2002



Foto 7. Gewas op stilstaand water in week 35 2002



Foto 8. Gewas op stromend water in week 35 2002



Foto 9. Ageratum in uitbloei in week 39 2002



Foto 10. Gewas set 1 in week 13 2003



Foto 11. Gewas set 1 in week 16 2003



Foto 12. stilstaand water in week 20 2003



Foto 13. stromend water in week 20 2003



Foto 14. grond in week 23 2003



Foto 15. stromend water in week 24 2003



Foto 16. Set 2 in week 27 2003



Foto 17. Set 2 in week 29 2003



Foto 18. Set 2 grond in week 31 2003



Foto 19. Set 2 stromend water in week 31 2003



Foto 20. Stilstaand water in week 31 2003



Foto 21. Set 2 stromend water week 34 2003



Foto 22. Set 2 stilstaand water week 34 2003



Foto 23. Set 2 stromend water week 34 2003



Foto 24. Overzicht proef 2003



BIJLAGE 3. MEETRESULTATEN

2002 set 1

Beh.	Herh	methode	bedekking	planten	takken	niet toegekomen	Gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm	planten <50 cm	planten >50 cm	% <50 cm	% >50 cm
1	A	potgrond	--	8	36	9	20,2	74,5	0,27	0	36		
1	B	potgrond	--	8	41	6	17,8	68,2	0,26	2	39		
1	C	potgrond	--	9	33	11	14,0	62,0	0,23	9	24	10	90
2	A	stilstaand water	geen	8	33	5	16,3	66,9	0,24	3	30		
2	B	stilstaand water	geen	9	24	11	15,8	60,5	0,26	5	19		
2	C	stilstaand water	geen	7	31	4	14,4	62,5	0,23	4	27	14	86
3	A	stilstaand water	wit	8	30	7	15,1	58,9	0,26	8	22		
3	B	stilstaand water	wit	8	30	6	18,6	60,2	0,31	3	27		
3	C	stilstaand water	wit	9	37	4	17,9	67,5	0,27	2	35	13	87
4	A	stilstaand water	zwart	8	38	6	14,0	65,0	0,22	0	38		
4	B	stilstaand water	zwart	8	36	6	16,7	67,6	0,25	2	34		
4	C	stilstaand water	zwart	8	35	6	15,8	66,9	0,24	8	27	9	91
5	A	stromend water	geen	8	38	2	38,1	82,2	0,46	2	36		
5	B	stromend water	geen	8	53	3	31,2	73,9	0,42	4	49		
5	C	stromend water	geen	10	44	11	30,8	76,1	0,41	1	43	5	95
6	A	stromend water	wit	12	57	19	28,6	79,6	0,36	1	56		
6	B	stromend water	wit	11	44	17	30,3	81,5	0,37	0	44		
6	C	stromend water	wit	12	47	15	29,7	82,3	0,36	0	47	1	99
7	A	stromend water	zwart	11	33	14	32,6	84,4	0,39	0	33		
7	B	stromend water	zwart	13	47	22	30,6	78,5	0,39	2	45		
7	C	stromend water	zwart	6	22	0	26,8	77,7	0,34	0	22	2	98

2002 Set 2

Beh.	Herh	methode	bedekking	planten	stelen	stelen per plant	kort en krom	Gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm	stelen < 50 cm	stelen > 50 cm	% <50 cm	% > 50 cm
8	A	potgrond	--	6	26	4,3	7	90,8	95,4	0,95	0	26		
8	B	potgrond	--	6	22	3,7	10	45,9	87,1	0,53	0	22		
8	C	potgrond	--	6	23	3,8	6	71,0	92,6	0,77	0	23	0	100
9	A	stilstaand water	geen	6	31	5,2	4	33,2	76,7	0,43	2	29		
9	B	stilstaand water	geen	6	28	4,7	5	32,4	78,3	0,41	0	28		
9	C	stilstaand water	geen	6	35	5,8	6	40,9	81,5	0,50	0	35	2	98
10	A	stilstaand water	wit	6	30	5,0	8	29,1	76,0	0,38	0	30		
10	B	stilstaand water	wit	6	30	5,0	3	24,8	79,0	0,31	0	30		
10	C	stilstaand water	wit	6	31	5,2	0	30,1	83,1	0,36	0	31	0	100
11	A	stilstaand water	zwart	6	30	5,0	0	26,4	78,6	0,34	0	30		
11	B	stilstaand water	zwart	6	30	5,0	6	30,2	75,7	0,40	0	30		
11	C	stilstaand water	zwart	6	27	4,5	4	29,3	79,0	0,37	1	26	1	99
12	A	stromend water	geen	6	30	5,0	5	40,3	85,5	0,47	0	30		
12	B	stromend water	geen	6	34	5,7	3	29,5	79,7	0,37	0	34		
12	C	stromend water	geen	5	24	4,8	3	55,5	80,4	0,69	0	24	0	100
13	A	stromend water	wit	6	25	4,2	8	51,5	77,7	0,66	0	25		
13	B	stromend water	wit	6	35	5,8	6	47,7	84,4	0,57	0	35		
13	C	stromend water	wit	6	31	5,2	7	44,0	83,0	0,53	1	34	1	99
14	A	stromend water	zwart	6	29	4,8	6	42,9	83,9	0,51	0	29		
14	B	stromend water	zwart	6	33	5,5	5	47,5	85,1	0,56	0	33		
14	C	stromend water	zwart	6	27	4,5	7	41,4	77,1	0,54	1	26	1	99

2003 Set 1

Beh.	Herh	teelt methode	bedekking water	teeltduur (dgn)	aantal stelen	stuks per plant	stuks <60 cm	stuks >60cm	% < 60cm	% > 60cm	Gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
1	A	potgrond	--	71	27	5	2	25	7	93	53,9	79,0	0,68
1	B	potgrond	--	77	26	5	6	20	23	77	49,7	71,2	0,70
1	C	potgrond	--	71	30	6	7	23	23	77	39,0	69,1	0,56
1	D	potgrond	--	77	31	6	6	25	19	81	30,5	73,2	0,42
2	A	stilstaand water	geen	71	29	6	7	22	24	76	39,4	69,5	0,57
2	B	stilstaand water	geen	77	22	4	0	22	0	100	42,7	80,5	0,53
2	C	stilstaand water	geen	71	20	4	5	15	25	75	54,1	64,7	0,84
2	D	stilstaand water	geen	71	30	6	5	25	17	83	39,0	69,0	0,57
3	A	stilstaand water	wel	68	35	7	9	26	26	74	31,3	65,6	0,48
3	B	stilstaand water	wel	68	30	6	8	22	27	73	30,0	64,2	0,47
3	C	stilstaand water	wel	68	28	6	9	19	32	68	35,6	63,3	0,56
3	D	stilstaand water	wel	68	34	7	8	26	24	76	28,8	66,7	0,43
4	A	stromend water	geen	71	25	5	6	19	24	76	44,2	69,5	0,64
4	B	stromend water	geen	77	29	6	4	25	14	86	46,6	82,8	0,56
4	C	stromend water	geen	71	20	4	1	19	5	95	55,3	73,6	0,75
4	D	stromend water	geen	71	29	6	0	29	0	100	48,6	84,8	0,57
5	A	stromend water	wel	71	30	6	9	21	30	70	46,1	66,3	0,69
5	B	stromend water	wel	71	30	6	7	23	23	77	41,9	70,3	0,60
5	C	stromend water	wel	71	26	5	14	12	54	46	40,8	60,2	0,68
5	D	stromend water	wel	71	33	7	14	19	42	58	40,5	61,3	0,66

2003 Set 2

Beh.	Herh	teelt methode	bedekking water	teeltduur (dgn)	aantal stelen	stuks per plant	stuks < 60 cm	stuks > 60 cm	% < 60cm	% > 60cm	Gewicht (gr)	lengte (cm)	gewicht per cm
6	A	potgrond	--	55	29	5	0	29	0	100	45,2	90,2	0,50
6	B	potgrond	--	55	36	6	0	36	0	100	44,5	91,3	0,49
6	C	potgrond	--	53	26	4	0	26	0	100	46,0	88,4	0,52
6	D	potgrond	--	55	24	4	0	24	0	100	47,7	88,6	0,54
7	A	stilstaand water	geen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	B	stilstaand water	geen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	C	stilstaand water	geen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	D	stilstaand water	geen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	A	stilstaand water	wel	59	26	4	0	26	0	100	37,5	87,3	0,43
8	B	stilstaand water	wel	53	30	5	0	30	0	100	31,4	75,6	0,42
8	C	stilstaand water	wel	55	25	4	0	25	0	100	38,8	86,9	0,45
8	D	stilstaand water	wel	55	31	5	0	31	0	100	35,9	80,6	0,45
9	A	stromend water	geen	59	20	3	0	20	0	100	47,6	83,6	0,57
9	B	stromend water	geen	59	15	3	0	15	0	100	49,9	86,7	0,58
9	C	stromend water	geen	55	22	4	0	22	0	100	47,5	84,5	0,56
9	D	stromend water	geen	59	24	4	0	24	0	100	53,3	90,9	0,59
10	A	stromend water	wel	53	28	5	0	28	0	100	38,8	80,3	0,48
10	B	stromend water	wel	55	25	4	0	25	0	100	37,8	73,3	0,52
10	C	stromend water	wel	55	30	5	0	30	0	100	34,9	77,6	0,45
10	D	stromend water	wel	55	32	5	0	32	0	100	40,3	86,0	0,47

BIJLAGE 4. VOEDINGSSCHEMA

Element	Voedingsmengsel Ageratum
EC	1,9
NH ₄	1,2
K	5,1
Ca	4,8
Mg	1,6
NO ₃	10,0
H ₂ PO ₄	0,7
SO ₄	3,3
Cl	1,8
Fe	20
Mn	10
Zn	5
B	30
Cu	8
Mo	0,5