

Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
Tel. 02977-52525

Proefverslag

Waterbalans zomerbloemen

Proefnummer 3002-5



Ing. E.Ch. Sytsema-Kalkman

Inleiding

Uit resultaten van proef 3002-3 bleek dat bij Astilbe nog steeds grote problemen bestaan met het snel slap gaan hangen van de bloemtrossen, ook al staan de takken in water.

De wateropname is onvoldoende om het watertekort, ontstaan door verdamping, aan te vullen. Het toevoegen van een uitvloeier (Tween-20, 0,1%) of een bactericide (hydroxychinolinesulfaat, 300 ppm) aan het vaaswater bleek geen of weinig invloed te hebben op wateropname en versgewicht (Sytsema-Kalkman, 1987).

Uit eerder onderzoek bleek dat droog transport een zeer grote (negatieve) invloed had op het uiteindelijke vaasleven. De temperatuur van het water, waarin de takken direct na de oogst gezet werden, was eveneens van invloed op het vaasleven; een hoge watertemperatuur had een positief effect (Kalkman, 1986).

Doel van de proef

Nagaan of het achterblijven van de wateropname bij de verdamping opgeheven kan worden.

Experiment 1.

Opzet

Na de oogst bij een teler zijn de takken van Astilbe 'Bruidsluier', nadat er een stukje van de stelen is afgeknipt, gedurende 24 uur in water gezet bij 5°C. Daarna zijn de takken ofwel ingehoegd ofwel in papier gerold en gedurende 4, 8, of 24 uur drooggelegd bij 17°C in een doos. Ter controle zijn een aantal takken, direct na de periode bij 5°C, in de vaas in de uitbloeiruimte gezet (zie tabel 1).

De takken die drooggelegd hebben, hebben geen herstelperiode gekregen. Wel is er weer een stukje van de steel afgesneden. Per behandeling zijn er tien takken gebruikt, waarbij elke tak apart in een vaas stond.

Na de oogst en na elke handeling is de wateropname en het versgewicht gemeten. Gedurende het vaasleven is eenmaal per dag gedurende drie dagen de wateropname en het versgewicht gemeten. Direct na de oogst is van tien takken de waterpotentiaal bepaald aan een blad met behulp van een pressure bomb.

Resultaten

In figuur 1 is het verloop van de wateropname in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken weergegeven en in figuur 2 het verloop van het versgewicht in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken (tijdstip 0 is het moment van oogst).

Na 72 uur na de oogst was er betrouwbaar verschil in wateropname tussen takken die direct in de vaas gezet zijn en takken die drooggelegen hebben. Er was geen verschil tussen takken die 4 uur of 8 uur drooggelegen hebben. Er was eveneens geen verschil tussen takken die in papier ingepakt waren of takken die ingehoed waren. De wateropname van takken die 24 uur drooggelegen hadden was na één dag in de vaas niet groter dan van takken die 4 uur of 8 uur drooggelegen hadden en compenseerde dus het grotere verlies niet.

Het versgewicht van takken die niet drooggelegen hadden daalde veel minder snel dan van takken die wel drooggelegen hadden.

Er was geen betrouwbaar verschil in versgewicht tussen takken die 8 uur of 24 uur drooggelegen hadden.

Het versgewicht van takken die gedurende de 4 uur durende droge bewaring in een hoes gelegen hadden was aan het eind van het vaasleven (vier dagen na de oogst) betrouwbaar lager dan van takken die in papier gerold waren. Bij takken die 24 uur drooggelegen hadden was dit precies andersom.

Direct na de droge bewaring hadden de takken in een hoes, die 4 of 24 uur bewaard waren meer gewicht verloren dan de takken die in papier gerold waren. Bij de takken die 8 uur drooggelegen hadden was dit juist andersom. Het versgewicht van takken die direct in de vaas gezet zijn was hoger dan van de takken die een droge periode gehad hebben. Er was geen verschil tussen takken die 8 uur of 24 uur drooggelegen hadden.

In houdbaarheid was er geen verschil tussen takken die niet bewaard en takken die 4 uur in papier bewaard waren (tabel 1). Bij 8 en 24 uur bewaring was er geen verschil tussen bewaring in papier of in een hoes. Van de takken die 24 uur bewaard zijn was de houdbaarheid gehalveerd in vergelijking met de niet bewaarde takken.

Direct na de oogst is de waterpotentiaal gemeten. Deze was $-10.0 \pm 1,9$ bar. Na de droge bewaring was de waterpotentiaal niet meer meetbaar.

Conclusie

Er was geen verschil in wateropname tussen takken die in papier gerold waren of ingehoed waren tijdens de droge periode. In toename in versgewicht en in houdbaarheid was eveneens geen verschil tussen takken die ingehoed waren of in papier gerold waren, behalve bij takken die 4 uur drooggelegen hadden.

Er was geen verschil in versgewicht en houdbaarheid tussen takken die 8 of 24 uur drooggelegen hadden.

Het versgewicht van takken die niet drooggelegen hebben daalde minder snel dan van takken die wel een droge periode gehad hebben; de houdbaarheid van de niet bewaarde takken was bovendien ongeveer tweemaal zo lang als van de wel bewaarde.

Tabel 1. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Bruidsluier'

Behandeling	Bewaring (uren)	Verpakking	Houdbaarheid (dagen)
1	0	-	5,3 AB
2	4	papier	6,0 A
3	4	hoes	3,9 BCD
4	8	papier	4,2 BC
5	8	hoes	3,6 CD
6	24	papier	2,4 D
7	24	hoes	3,1 CD

LSD = 1,6 (p = 0,01)

Experiment 2.

Opzet

Na de oogst bij de teler zijn takken van Astilbe 'Bruidsluier' gedurende 24 uur voorbehandeld bij 20°C met: water (aanvangstemperatuur ± 15°C)
Tween-20 2ml/l
Agral-LN 2ml/l
HQS 2 g/l
water (aanvangstemperatuur van 60°C)

Daarna is van elke behandeling een gedeelte van de takken in papier gerold en drooggelegd bij 17°C, gedurende 24 uur (transportsimulatie), de andere helft is direct overgezet in de vaas in water (tabel 2).

Na de transportsimulatie zijn de takken opnieuw aangesneden en hebben deze een herstelperiode van 2 uur in water bij 5°C gehad, waarna ze in de vaas gezet zijn. Voor en na de voorbehandeling en na de transportsimulatie zijn wateropname en/of versgewicht gemeten. Tijdens de vaasperiode is éénmaal per dag de wateropname en het versgewicht gemeten. Per behandeling zijn tien takken gebruikt, die elk apart in een vaas water stonden.

Resultaat

In figuur 3a is het verloop van de wateropname in g/kg van het aanvangsgewicht weergegeven van takken die wel een transportsimulatie hebben ondergaan en in figuur 3b van takken die geen transportsimulatie hebben ondergaan.

Na één dag vaasleven (48, resp. 72 uur na de oogst) was de wateropname van de takken die met Tween voorbehandeld waren betrouwbaar geringer dan de wateropname van de takken uit de andere behandelingen.

Er was geen verschil in wateropname tussen takken die in koud water gestaan hebben en takken die voorbehandeld waren met Agral, HQS of water van 60°C.

In figuur 4a is de toename in versgewicht van het aanvangsgewicht weergegeven van takken die wel een transportsimulatie gehad hebben en in figuur 4b van takken die geen transportsimulatie gehad hebben.

Bij de takken die geen transportsimulatie gehad hebben was er geen betrouwbaar verschil in versgewicht tussen takken die in koud water of takken die in warm water gestaan hebben, alleen na vier dagen na de oogst was er betrouwbaar verschil tussen takken die in koud water gestaan hebben en takken die voorbehandeld zijn met HQS, Agral of water 60°C. Het meeste gewichtsverlies trad op bij takken die voorbehandeld waren met Tween, het minst gewichtsverlies bij takken die voorbehandeld waren met Agral.

Bij de takken die wel een transportsimulatie ondergaan hebben was het gewichtsverlies ook het grootst bij takken die voorbehandeld waren met Tween. Er was geen verschil in versgewicht tussen takken die met Agral, HQS of warm water waren voorbehandeld. Het gewichtsverlies van takken die in koud water gestaan hebben was minder groot dan van takken die voorbehandeld waren met Tween, maar groter dan van de andere voorbehandelingen. Behalve bij takken die voorbehandeld zijn met HQS of met water van 60°C is de houdbaarheid van bewaarde takken korter dan van niet bewaarde takken (tabel 2). Voorbehandeling met water van 15°C of Tween geeft de slechtste resultaten, voorbehandeling met Agral zonder droge bewaring geeft de langst houdbare takken.

Conclusie

De wateropname van takken die met Tween voorbehandeld zijn was het kleinst, het versgewicht nam het meest af en de houdbaarheid was het kortst (betrouwbaar). Van takken die met Agral voorbehandeld zijn was de wateropname het grootst, nam het versgewicht het minst af en was de houdbaarheid het langst (niet altijd betrouwbaar).

Tabel 2. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Bruidsluier' na voorbehandeling met verschillende middelen

Behandeling	Transportsimulatie	Houdbaarheid
water	nee	1,1 EF
„	ja	0,5 EF
Tween 20	nee	0,0 F
„	ja	0,0 F
Agral-LN	nee	5,6 A
„	ja	3,4 BC
HQS	nee	1,9 CDE
„	ja	3,4 BC
water 60°	nee	2,7 BCD
„	ja	4,3 AB

LSD = 1,5 (p = 0,01)

Experiment 3.

Opzet

Takken van Astilbe 'Gloria' zijn na de oogst bij een teler behandeld zoals in tabel 3 aangegeven staat. De voorbehandeling vond plaats gedurende 24 uur. Tijdens de transportsimulatie (24 uur bij 17°C) lagen de takken in papier gerold. Na de transportsimulatie zijn de takken direct in de vaas in water gezet (de takken hebben geen herstelperiode gehad). Per behandeling stonden vijf takken, één tak per vaas.

Op verschillende tijdstippen (na de oogst en tijdens het vaasleven) is de waterpotentiaal bepaald. Tevens zijn het verloop van wateropname, toename in versgewicht en houdbaarheid bepaald.

Resultaat

In figuur 5 a t/m d is het verloop van de wateropname in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken weergegeven en in figuur 6 a t/m d de toename in versgewicht in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken.

Wateropname

Bij de takken die bij 5°C voorbehandeld waren en geen transportsimulatie ondergaan hebben was er geen verschil in wateropname tussen takken die in water en die in Agral, HQS, Tween of bij de teler in water gestaan hebben. De takken die in Agral gestaan hebben hadden de hoogste wateropname en de takken die in Tween gestaan hebben de laagste (Figuur 5a).

Bij de takken die bij 5°C voorbehandeld zijn en wel een transportsimulatie gehad hebben was er na 72 uur na de oogst verschil in wateropname tussen de takken die in water gestaan hebben en takken die in Agral of in HQS gestaan hebben (grotere wateropname van takken die in Agral of in HQS gestaan hebben) (figuur 5b).

Bij de takken die bij 20°C voorbehandeld waren en geen transportsimulatie ondergaan hebben was de wateropname van takken die in water gestaan hebben gelijk aan die van takken die in HQS gestaan hebben of direct na de oogst in water gezet zijn. Er was na 48 uur na de oogst wel betrouwbaar verschil tussen takken die in water gestaan hebben en takken die in Agral gestaan hebben (wateropname groter) en tussen takken die in water gestaan hebben en takken die in Tween gestaan hebben (wateropname kleiner).

Bij takken die bij 20°C voorbehandeld zijn en wel een transportsimulatie ondergaan hebben was er geen verschil in wateropname tussen takken die in water, HQS, Agral of direct na de oogst in water gezet zijn. De takken voorbehandeld met Tween hadden een betrouwbaar kleinere wateropname dan de takken die in water gestaan hebben. De takken voorbehandeld met Agral hadden een betrouwbaar hogere wateropname dan de takken voorbehandeld met HQS of die direct na de oogst in water gezet zijn.

Versgewicht

De takken die een transportsimulatie ondergaan hebben hadden een betrouwbaar lager versgewicht dan takken die geen transportsimulatie ondergaan hebben. Het versgewicht van takken die bij 5°C voorbehandeld zijn was betrouwbaar hoger dan van takken die bij 20°C voorbehandeld zijn.

Van takken die bij 5°C voorbehandeld zijn en geen transportsimulatie ondergaan hebben was het versgewicht van takken die in water gestaan hebben gelijk aan dat van takken die in Agral of in HQS gestaan hebben, of bij de teler in water stonden. Takken die in Tween gestaan hebben hadden na 96 uur na de oogst een betrouwbaar lager versgewicht (figuur 6a).

Van takken die bij 5°C voorbehandeld zijn en wel een transportsimulatie ondergaan hebben was het versgewicht van takken die in water gestaan hebben gelijk aan dat van takken die in HQS of direct na de oogst in water gezet zijn. Het versgewicht van takken die in Agral of in Tween gestaan hebben was 72 uur na de oogst betrouwbaar hoger dan van de takken in water (figuur 6b).

Van de takken die bij 20°C voorbehandeld zijn was er in vergelijking met takken die in water gestaan hebben alleen betrouwbaar verschil met takken die in Agral gestaan hebben (versgewicht hoger) en niet met takken die in HQS of direct na de oogst in water gezet zijn (ongeacht de

transportsimulatie) (figuur 6c en 6d).

De takken die in Tween gestaan hebben dalen de eerste 24 uur zeer snel in versgewicht.

Houdbaarheid

Voorbehandeling met Agral geeft ongeacht de voorbehandelingstemperatuur en transportsimulatie naast voorbehandeling met water bij 5°C zonder transportsimulatie, de beste resultaten. Alle andere behandelingen geven nog slechtere resultaten. Zelfs de takken die direct na de oogst in water gezet zijn geven geen betere resultaten dan takken die eerst naar het Proefstation Aalsmeer getransporteerd zijn en daarna in water gezet zijn (zie tabel 3).

Waterpotentiaal

Er was geen verschil in waterpotentiaal tussen bladeren en bloemtrossen. Blad waarvan de bladsteel onder water zat had een beduidend hogere waterpotentiaal dan blad waarvan de bladsteel boven water zat. De waterpotentiaal was na voorbehandeling bij 5°C hoger dan na voorbehandeling bij 20°C, zowel direct na de voorbehandeling als na één dag vaasleven of één dag droog. De waterpotentiaal van met Agral voorbehandelde takken was hoger dan van de met water voorbehandelde takken. De waterpotentiaal werd lager na één dag in de vaas of één dag droge bewaring.

Conclusie

Bij de takken die geen transportsimulatie gekregen hebben is er geen verschil tussen voorbehandeling bij 5°C of bij 20°C. De takken voorbehandeld met Agral namen in alle gevallen het meeste water op en hadden het minste gewichtsverlies en de langste houdbaarheid (verschillen niet altijd betrouwbaar). De takken die met Tween voorbehandeld waren namen meestal het minste water op en hadden het meeste gewichtsverlies. Er was geen verschil in wateropname of gewichtsverlies of houdbaarheid tussen takken die direct bij de teler in water gezet zijn of die na transport op het Proefstation Aalsmeer in water gezet zijn en eveneens geen verschil tussen takken die met water of met HQS voorbehandeld zijn, behalve in houdbaarheid bij takken die bij 5°C voorbehandeld zijn en geen transportsimulatie gehad hebben.

Tabel 3. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Gloria' na voorbehandeling met verschillende middelen bij verschillende temperaturen

Behandeling	Temperatuur	Transportsimulatie	Houdbaarheid
water	5°	geen	3,4 A
''	''	wel	0,8 C
''	20°	geen	0,2 C
''	''	wel	0,2 C
Agral-LN 2ml/l	5°	geen	3,6 A
''	''	wel	3,0 AB
''	20°	geen	3,4 A
''	''	wel	3,0 AB
HQS 1 g/l	5°	geen	0,8 C
''	''	wel	1,0 C
''	20°	geen	0,4 C
''	''	wel	0,0 C
Tween-20 0,5 ml/l	5°	geen	1,0 C
''	''	wel	2,2 B
''	20°	geen	0,0 C
''	''	wel	0,0 C
direct bij teler	5°	geen	2,2 B
in water	''	wel	1,0 C
''	20°	geen	0,0 C
''	''	wel	0,0 C

LSD = 1,1 (p = 0,01)

Tabel 4. Waterpotentiaal (in bar) van Astilbe 'Gloria' op verschillende tijdstippen na de oogst

Na de oogst droog -9,7 ± 1,3
 Na de oogst water -7,7 ± 2,1

behandeling	na voorbehandeling	na 1 dag vaasleven	na 1 dag droog
water 5°	-4,8 ± 2,5	-13,4 ± 1,2	-15,4 ± 1,6
water 20°	< -19	< -19	< -19
Agral 5°	-1,6 ± 0,5	-9,9 ± 5,4	-13,1 ± 1,3
Agral 20°	-14,0 ± 2,0	< -19	< -19

Experiment 4.

Opzet

Takken van Astilbe 'Bruidsluier' zijn geoogst bij een teler. Na de oogst heeft een gedeelte van de takken bij 5°C gestaan gedurende 4 uur, het andere gedeelte bij 20°C. Daarbij zijn de takken al dan niet onder water afgesneden en is er al dan niet blad afgeplukt (tabel 5). Na 4 uur zijn de takken, elk apart in de vaas in de uitbloeiruimte gezet.

Resultaten

In figuur 7a en 7b is het verloop van de wateropname in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken vermeld en in figuur 8a en 8b de toename in versgewicht in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken. Zoals ook in figuur 7 en 8 te zien is, is er geen verschil in wateropname en versgewicht tussen takken die bij 5°C of bij 20°C gestaan hebben, waarbij ze al dan niet onder water afgesneden zijn. Er was geen verschil in wateropname en toename in versgewicht tussen takken met blad en zonder blad. De takken met bladeren waren betrouwbaar langer houdbaar dan de takken zonder bladeren. Er was geen betrouwbaar verschil tussen takken die boven water of takken die onder water afgesneden zijn. De waterpotentiaal was na drie dagen vaasleven van takken die bij 20°C gestaan hebben lager dan van takken die bij 5°C gestaan hebben (tabel 6). De resultaten van dit experiment verschillen nogal met de vorigen, zowel wat betreft wateropname, verloop versgewicht, waterpotentiaal als houdbaarheid.

Tabel 5. Houdbaarheid in dagen gemiddeld en bladoppervlakte in cm² gemiddeld van Astilbe 'Bruidsluier'

Temperatuur	Afgesneden	Blad	Houdbaarheid	Bladoppervlakte
20°	onder water	+	10,4	94,5
"	"	-	9,6	
"	boven water	+	8,7	114,5
"	"	-	9,1	
5°	onder water	+	10,2	126,9
"	"	-	9,7	
"	boven water	+	9,7	101,9
"	"	-	9,0	
	onder water afgesneden		9,5	
	boven water afgesneden		9,7	
	met blad		10,0 A	
	zonder blad		9,1 B	

LSD = 0,6 (p = 0,01)

Tabel 6. Waterpotentiaal (bar) van Astilbe 'Bruidsluier' op verschillende tijdstippen na de oogst na onder of boven water afsnijden

Behandeling	Na oogst	Na 1 dag	Na 3 dagen
	-4,7 ± 0,8		
boven water, 20°		-2,2 ± 0,3	-6,3 ± 6,2
onder water, 20°		-1,6 ± 0,4	-6,5 ± 4,5
boven water, 5°		-1,5 ± 0,5	-1,3 ± 0,3
onder water, 5°		-1,5 ± 0,8	-1,0 ± 0,4

Experiment 5.

Opzet

Takken van Astilbe 'Granaat' hebben na de oogst gedurende 24 uur bij 5°C of 20°C in water gestaan. Daarna zijn ze in papier gewikkeld en gedurende 4, 8 of 24 uur drooggelegd bij 17°C (transportsimulatie). De takken hebben geen herstelperiode gehad. Na de transportsimulatie zijn de takken in de vaas in water in de uitbloeiruimte gezet, elke tak apart in een vaas, tien vazen per behandeling.

Resultaten

In figuur 9 is het verloop van de wateropname weergegeven in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken, in figuur 10 de toename in versgewicht in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken, in tabel 7 de houdbaarheid en in tabel 8 de waterpotentiaal.

De wateropname van de takken die bij 20°C gestaan hebben was de eerste 24 uur na de oogst groter dan van de takken die bij 5°C gestaan hebben. Daarna werd het verschil in de loop van de tijd kleiner. Na één week na de oogst was het verschil niet meer terug te vinden.

De wateropname van takken die 4 uur drooggelegd hebben was groter dan van takken die 8 uur drooggelegd hebben. De wateropname van takken die 24 uur drooggelegd hebben was het laagst.

Het versgewicht van de takken die 24 uur drooggelegd hebben was lager dan van de takken die 4 uur of 8 uur drooggelegd hebben. Er was geen verschil in versgewicht tussen takken die 4 of 8 uur drooggelegd hebben.

Het versgewicht van takken die 24 uur bij 20°C hebben gestaan was betrouwbaar lager dan van de takken die bij 5°C gestaan hebben.

De takken die bij 5°C gestaan hebben waren betrouwbaar langer houdbaar dan de takken bij 20°C. Naarmate de droge bewaring langer duurde nam de houdbaarheid af.

De waterpotentiaal daalde sterk de eerste dagen bij 20°C.

Conclusie

Het versgewicht van takken die bij 5°C gestaan hebben was hoger en de houdbaarheid langer dan van takken die bij 20°C gestaan hebben.

Naarmate de takken langer bewaard zijn nam de toename in versgewicht af en werd de houdbaarheid korter.

Tabel 7. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Granaat'

Behandeling	Temperatuur	Transport	Houdbaarheid
1	5°	4 uur	9,2
2	5°	8 uur	8,1
3	5°	24 uur	4,4
4	20°	4 uur	7,6
5	20°	8 uur	5,0
6	20°	24 uur	2,4

4 uur droog 8,4 A
 8 uur droog 6,6 B
 24 uur droog 3,4 C
 LSD = 1,1 (p = 0,01)

5°C 7,2 A
 20° 5,0 B
 LSD = 0,9 (p = 0,01)

Tabel 8. Waterpotentiaal (bar) van Astilbe 'Granaat' op verschillende tijdstippen na de oogst

Tijdstip	Waterpotentiaal
na oogst	-8,7 ± 1,2
na 48 uur bij 20° in water	-3,5 ± 0,8
na 72 uur bij 20° in water	-6,2 ± 1,5
na 96 uur bij 20° in water	-6,9 ± 3,0

Experiment 6

Opzet

Takken van Astilbe 'Granaat' hebben na de oogst gedurende 4 uur in water of in Agral-LN 2 ml/l gestaan bij 5° of bij 20°C. Daarna heeft een gedeelte van de takken een transportsimulatie gehad van 24 uur droog, verpakt in papier in een doos, waarna ze in de vaas gezet zijn. Deze takken hebben geen herstelperiode na de transportsimulatie gehad. Het andere gedeelte van de takken is direct in de vaas in water gezet. Elke tak stond apart in een vaas, tien takken per behandeling.

Resultaten

In figuur 11a en b is het verloop van de wateropname weergegeven in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken, in figuur 12a en b de toename in versgewicht in g/kg van het aanvangsgewicht van de takken en in tabel 9 de houdbaarheid.

De wateropname van takken die met Agral voorbehandeld zijn was lager, de toename in versgewicht kleiner, maar de houdbaarheid langer dan van takken die met water voorbehandeld zijn. De wateropname van takken die niet bewaard zijn was hoger dan van takken die wel bewaard zijn. De toename in versgewicht van deze takken was ook groter en de houdbaarheid langer. In wateropname was geen verschil tussen takken die bij 5°C of bij 20°C voorbehandeld waren met water, er was wel verschil (betrouwbaar) bij

voorbehandeling met Agral.

Bij de takken die drooggelegen hebben was geen verschil in wateropname door voorbehandeling bij 5°C of bij 20°C. Bij de takken die niet droog bewaard zijn was de wateropname na 48 uur na de oogst lager van de bij 20°C voorbehandelde takken dan van de bij 5°C voorbehandelde takken.

De houdbaarheid van takken die bij 5°C voorbehandeld zijn was langer dan van takken die bij 20°C voorbehandeld zijn. Vooral bij de takken die met water zijn voorbehandeld was het verschil in houdbaarheid tussen 5°C en 20°C erg groot

Tabel 9. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Granaat'

Behandeling	Naoogst-temperatuur	Transport	Houdbaarheid
water	5°	geen	10,5
Agral	5°	geen	10,8
water	5°	wel	8,7
Agral	5°	wel	9,5
water	20°	geen	5,8
Agral	20°	geen	9,4
water	20°	wel	5,0
Agral	20°	wel	9,2

water 7,5 B
Agral 9,7 A

5°C 9,1 A
20°C 8,1 B

geen transport 9,9 A
wel transport 7,4 B

LSD = 0,7 (p = 0,01)

Conclusie

Voorbehandeling met Agral heeft geen positief effect op wateropname en toename in versgewicht, maar wel op de houdbaarheid.

Bewaring heeft een negatief effect op toename in versgewicht en houdbaarheid.

Voorbehandelen bij een lage temperatuur heeft een positief effect op de houdbaarheid.

Discussie

Het versgewicht van takken die niet voorbehandeld werden en tijdens het vaasleven in water stonden daalde vrijwel vanaf het begin van het vaasleven.

Tijdens het droogliggen daalde het versgewicht beneden het niveau van het gewicht bij aanvang van de proef. Tijdens het vaasleven werd deze daling voortgezet, er trad geen herstel in versgewicht op.

Voorbehandeling met Agral had zowel bij 'Bruidsluier', 'Gloria' als 'Granaat' een positief effect. De wateropname van de met Agral voorbehandelde takken was groter dan van takken uit de andere behandelingen. Het versgewicht daalde veel minder sterk onder het gewicht van de takken bij aanvang van de proef en de houdbaarheid was, zij het niet altijd betrouwbaar, groter.

Voorbehandeling met Tween had een (sterk) negatief effect op houdbaarheid en toename in versgewicht.

Voorbehandeling met HQS had geen effect en voorbehandeling met warm water (in tegenstelling tot voorgaand onderzoek) ook niet.

Ook het inhoezen had, in tegenstelling tot voorgaand onderzoek, geen effect.

Tussen boven water en onder water afsnijden zat geen verschil in wateropname en toename in versgewicht, bladplukken had eveneens geen effect.

Een transportperiode van 24 uur bij 17°C bleek de houdbaarheid met 50% te reduceren bij zowel 'Granaat' als 'Bruidsluier'.

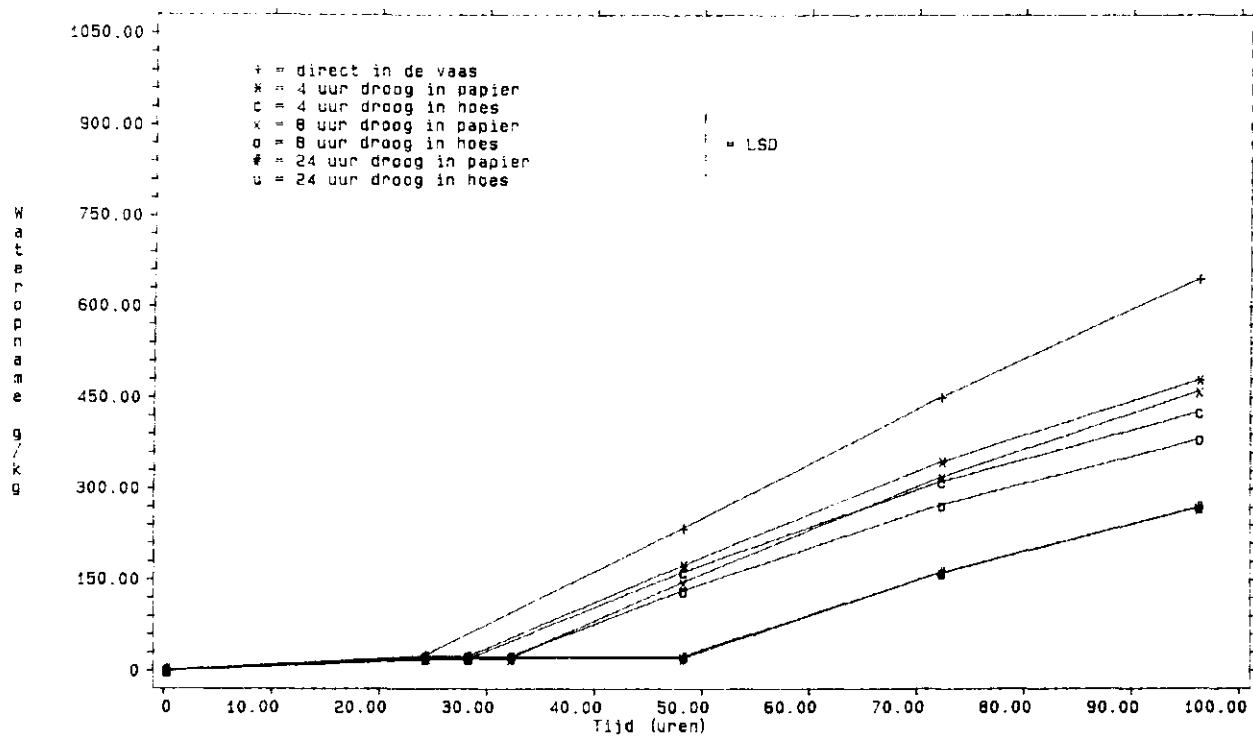
Het achterblijven van de wateropname bij de verdamping lijkt alleen opgeheven te kunnen worden door voorbehandeling met Agral 2 ml/l.

Literatuur

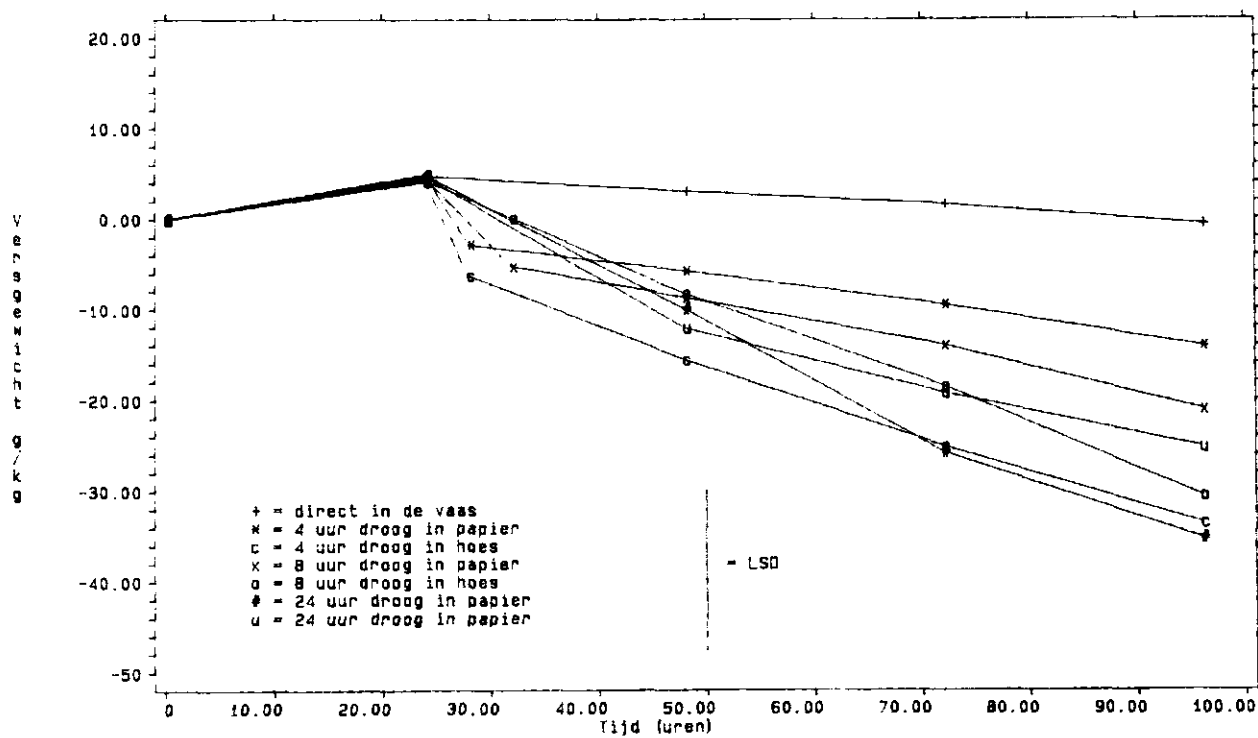
Kalkman, E.Ch. 1986
Post-harvest treatment of Astilbe-hybr.
Acta Hort. 181:389-392

Sytsema-Kalkman, E.Ch. 1987
Waterbalans zomerbloemen
Proefverslag proefnummer 3002-3

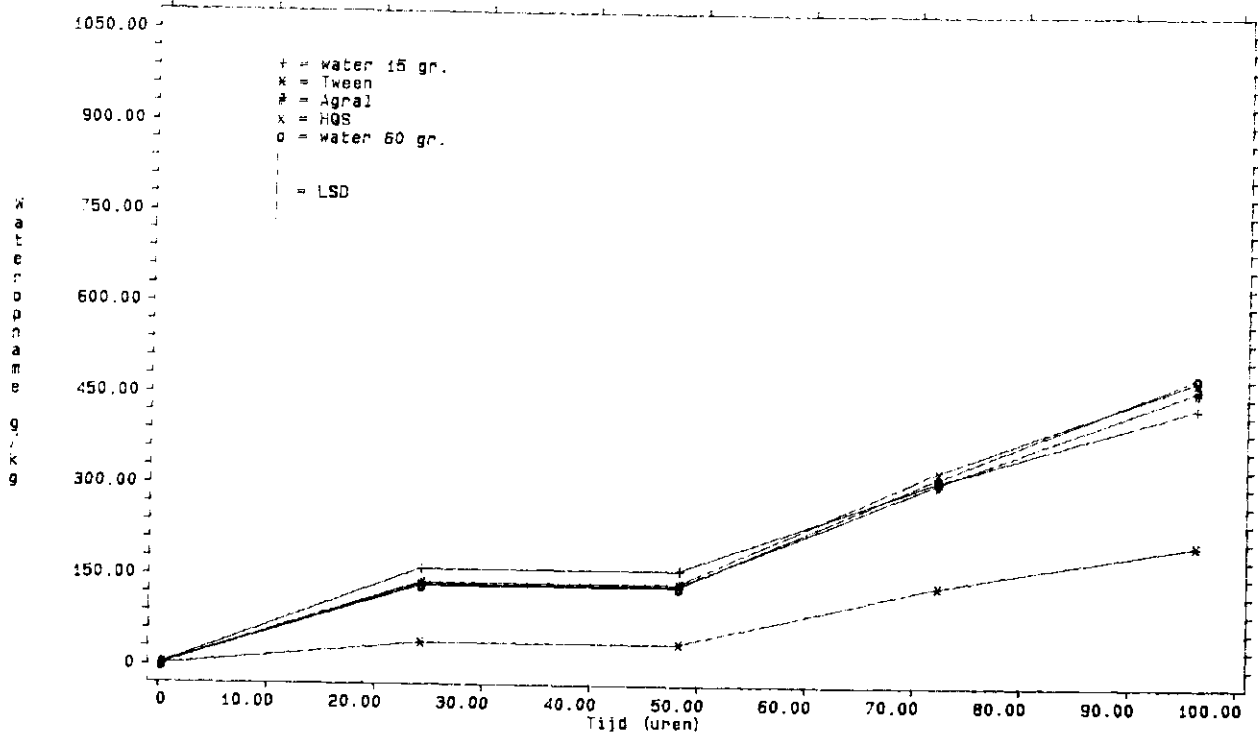
Figuur 1. Wateropname van A. Bruidsluier na aantal uren droog



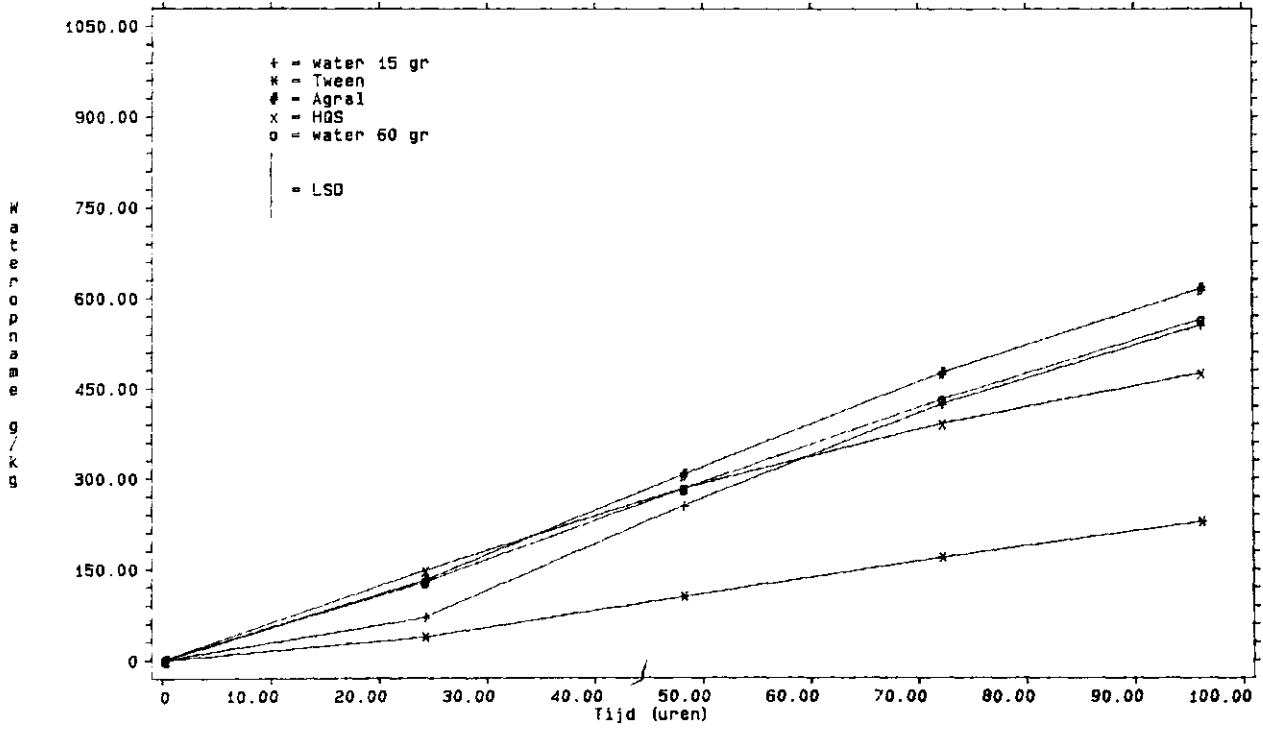
Figuur 2. Toename in versgewicht van A. Bruidsluier na aantal uren droog



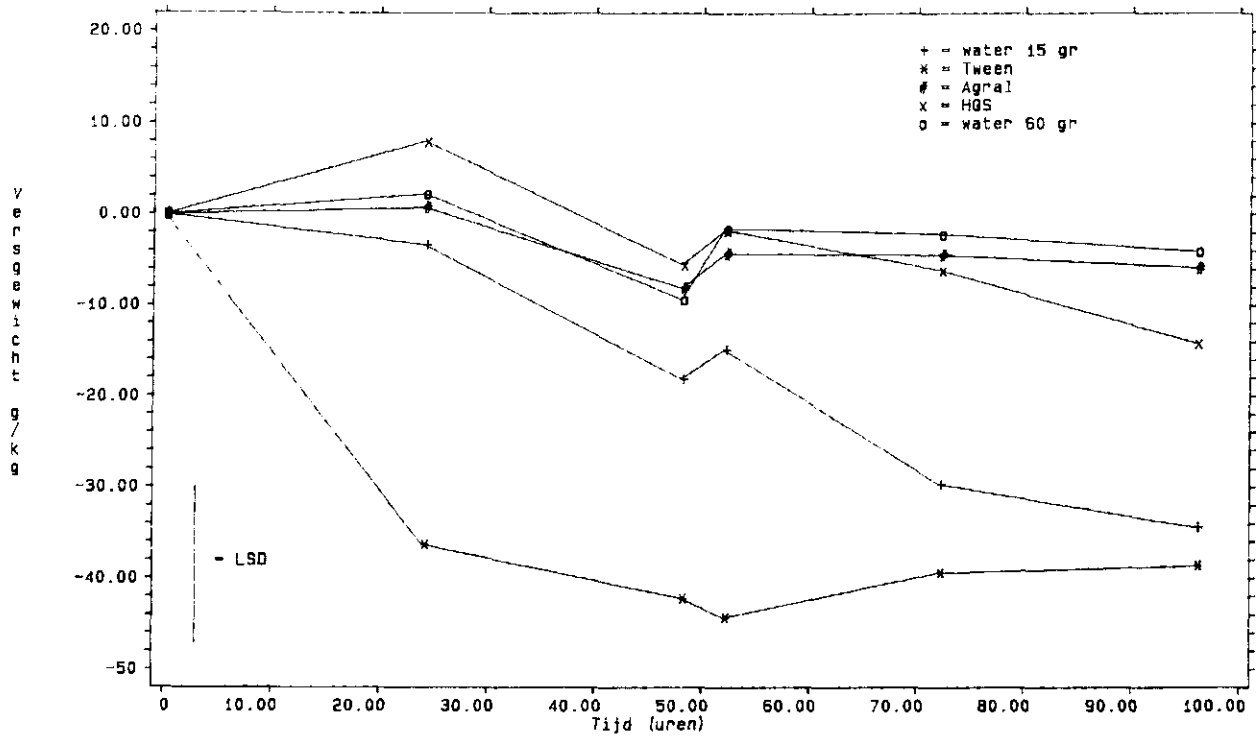
Figuur 3a. Wateropname van A. Bruidsluier na voorbehandeling, wel transport



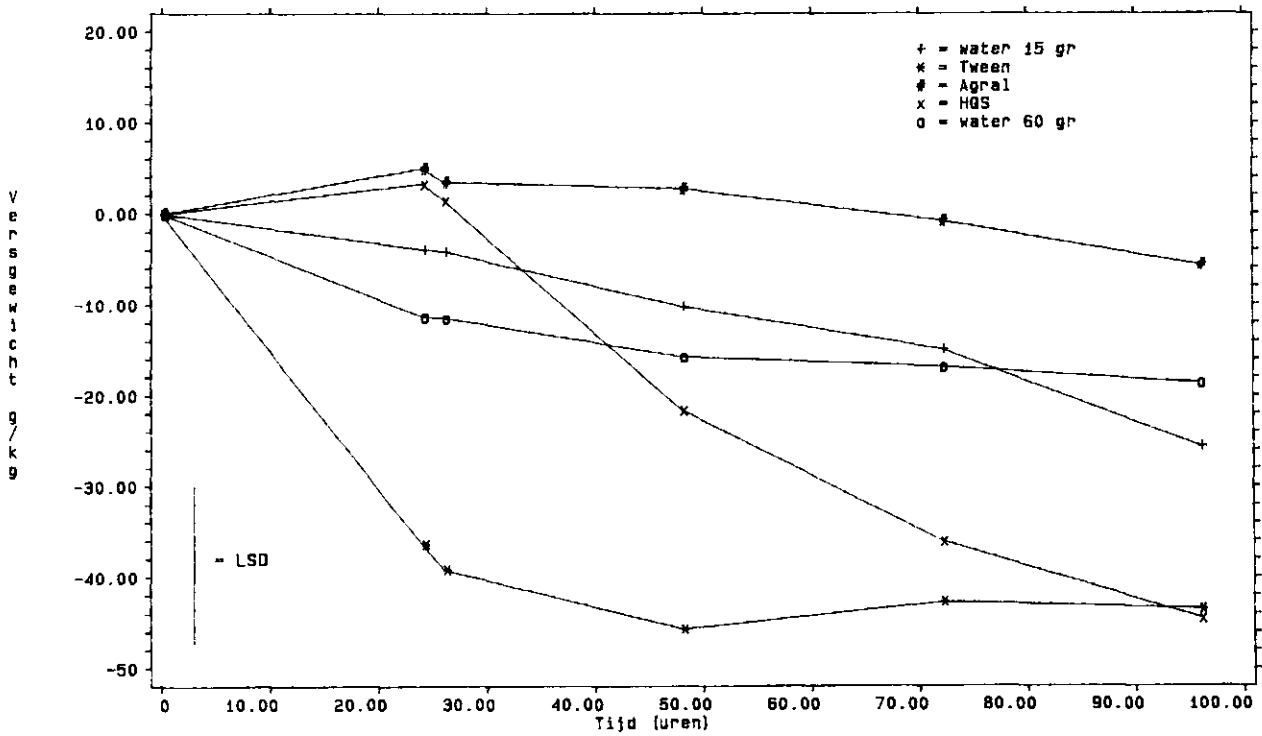
Figuur 3b. Wateropname van A. Bruidsluier na voorbehandeling, geen transport



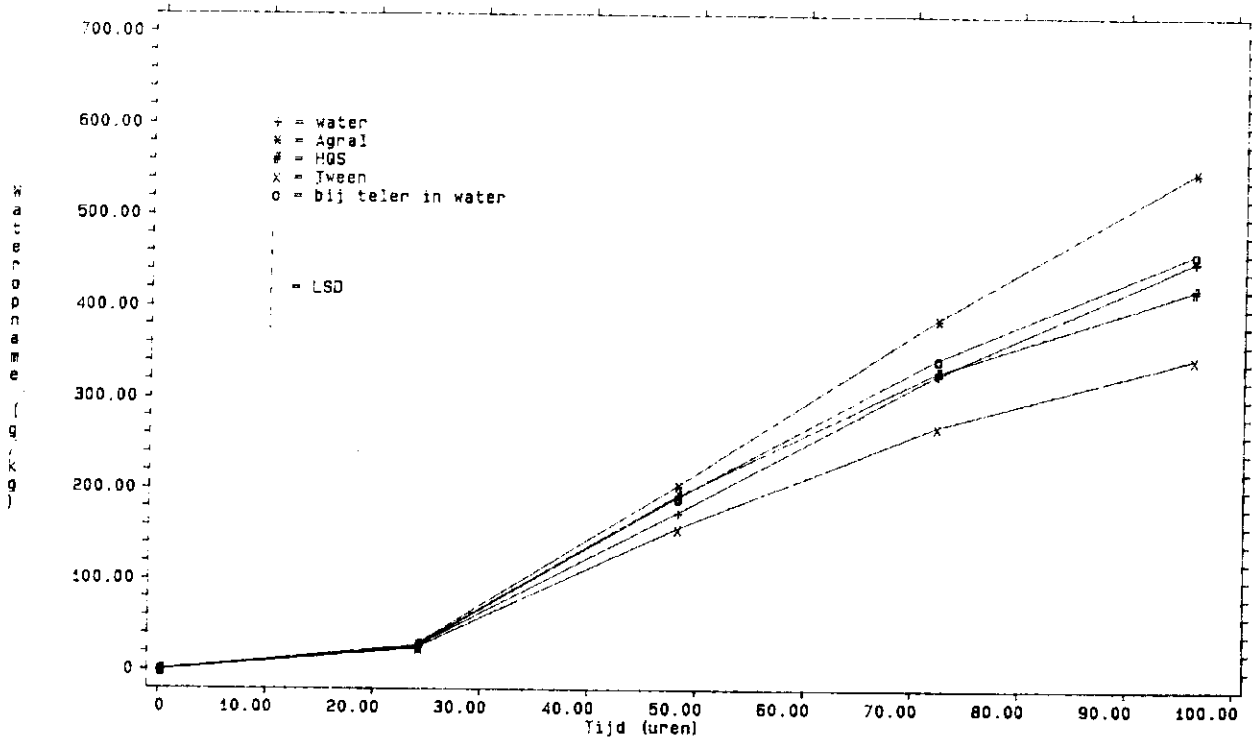
Figuur 4a. Toename in versgewicht van A. Bruidsluier na VB, wel transport



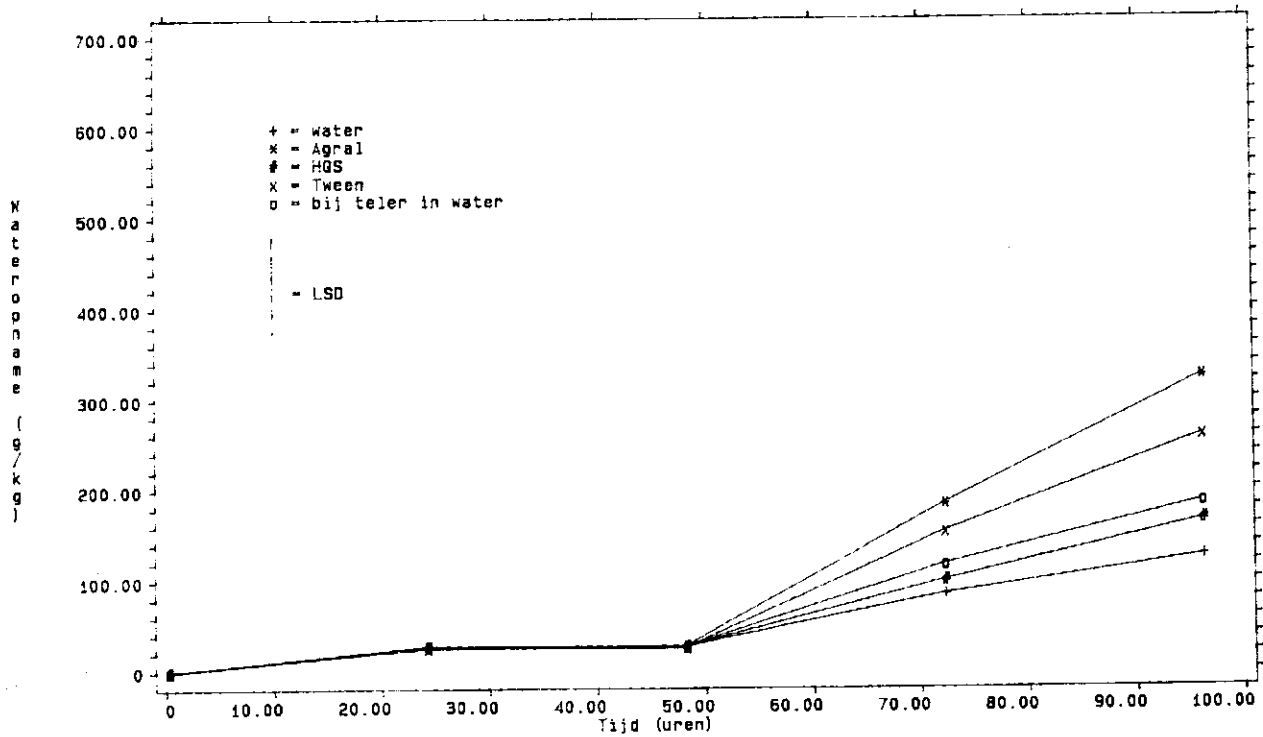
Figuur 4b. Toename in versgewicht van A. Bruidsluier na VB, geen transport



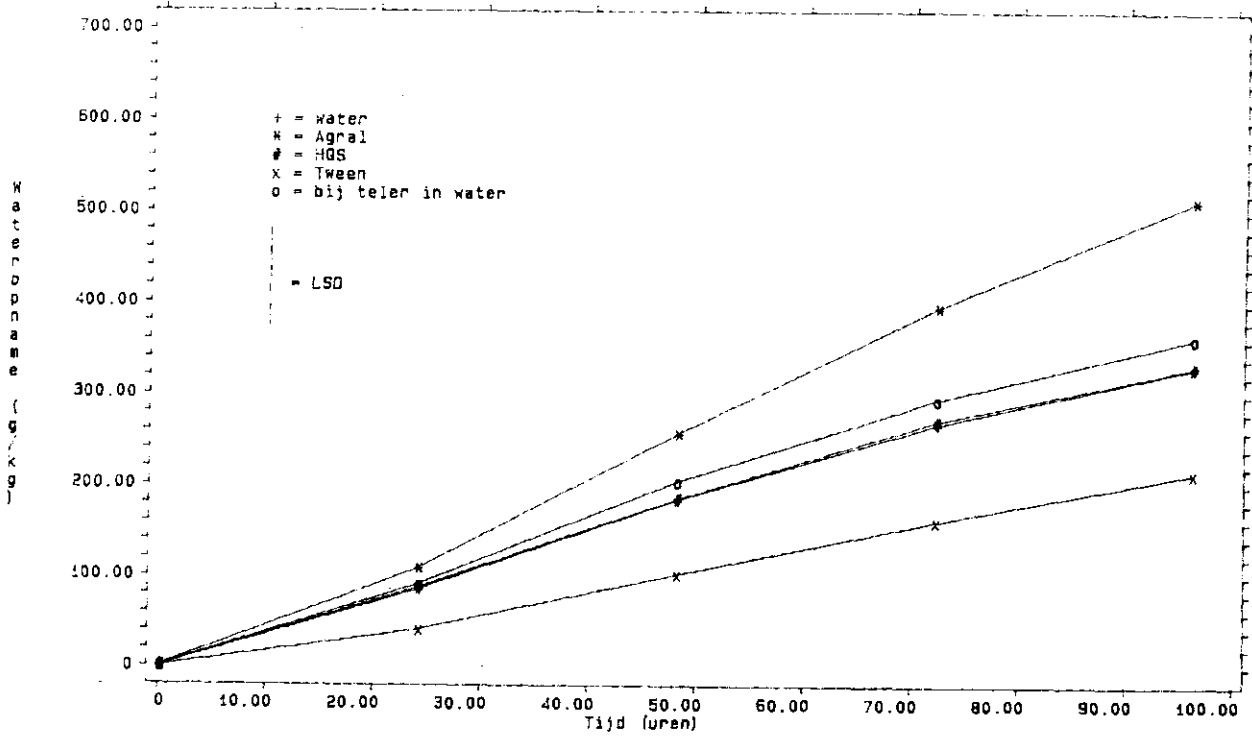
Figuur 5a. Wateropname van A. Gloria, 5 graden, geen transport



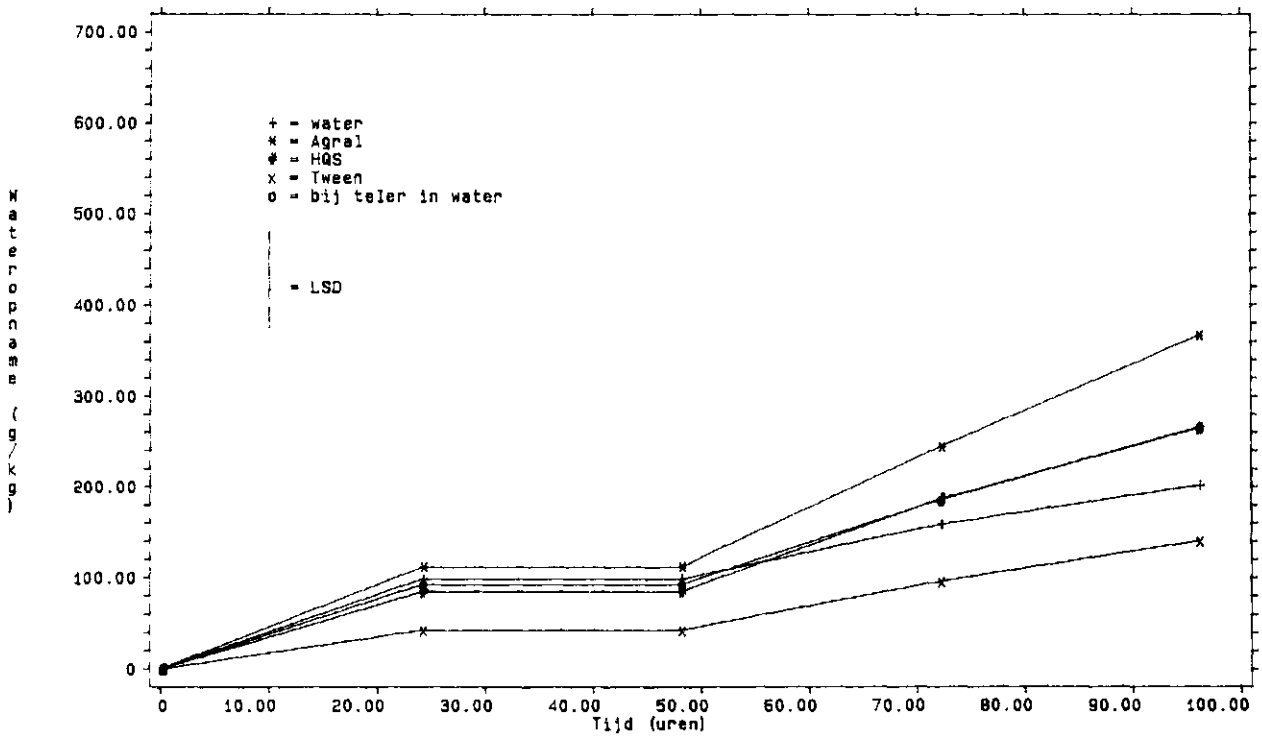
Figuur 5b. Wateropname van A. Gloria, 5 graden, wel transport



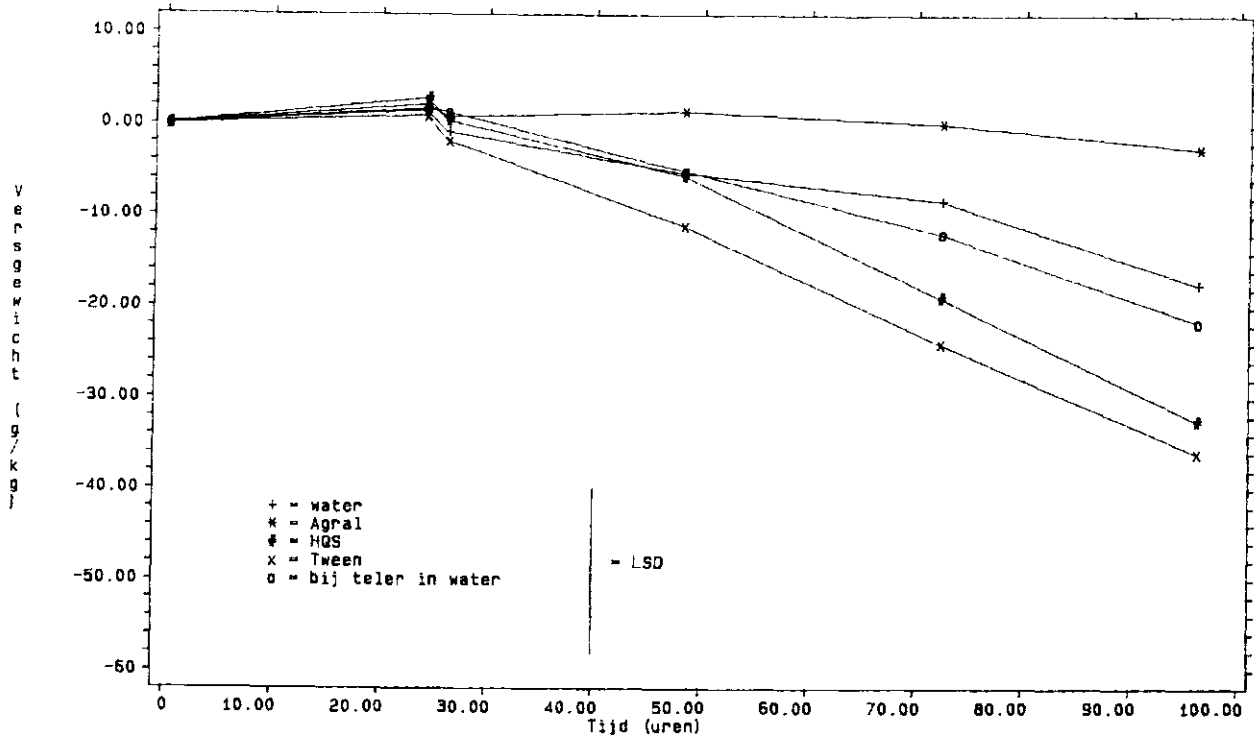
Figuur 5c. Wateropname van A. Gloria, 20 graden, geen transport



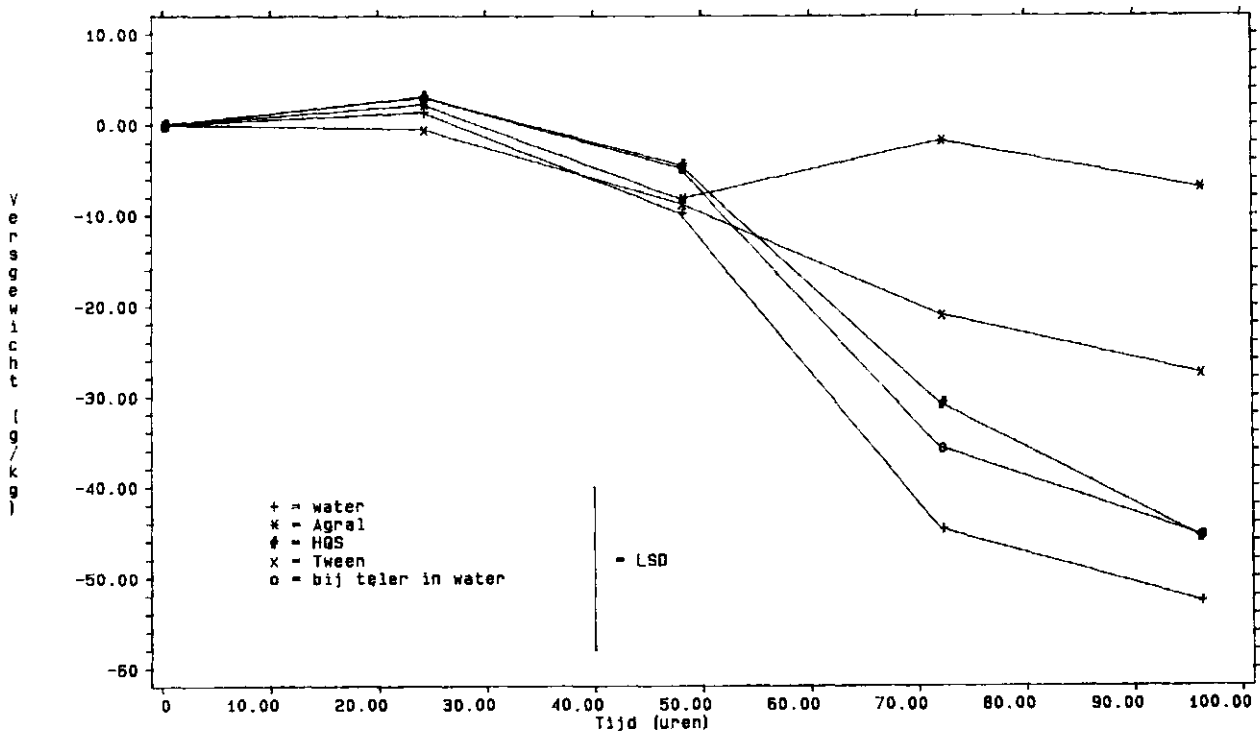
Figuur 5d. Wateropname van A. Gloria, 20 graden, wel transport



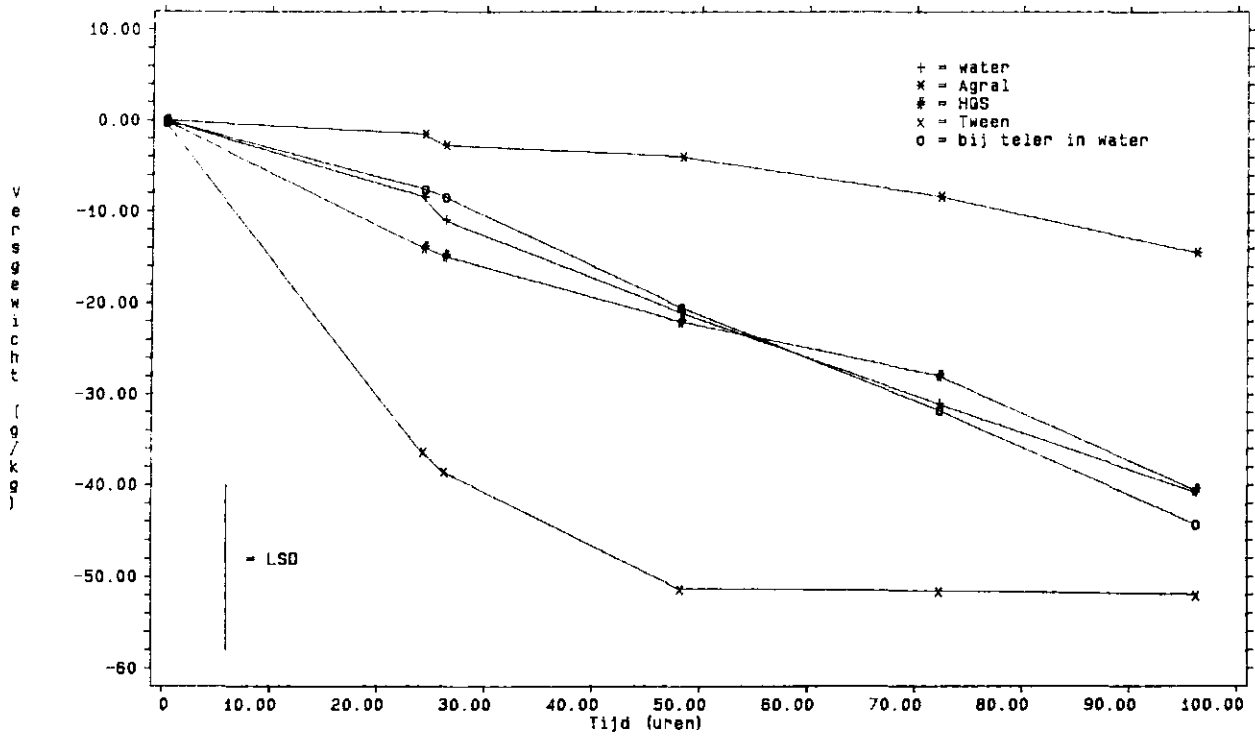
Figuur 6a. Toename in versgewicht van A. Gloria, 5 graden, geen transport



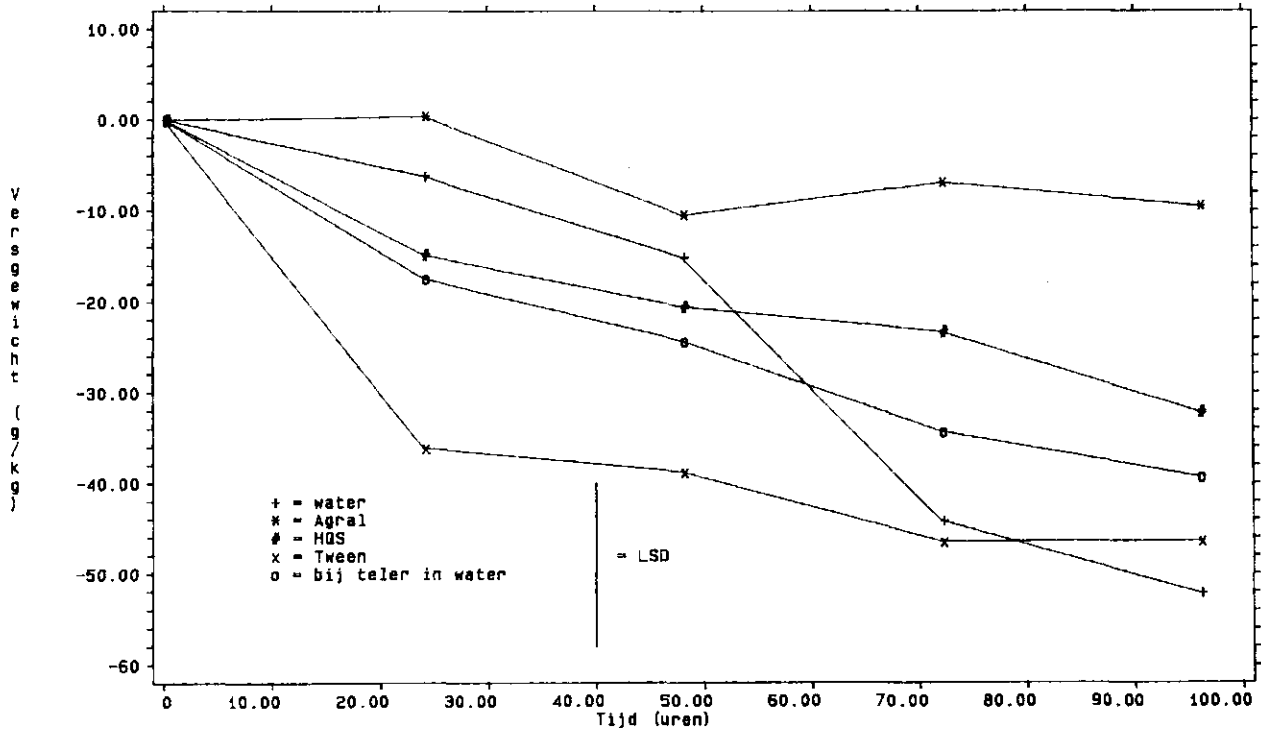
Figuur 6b. Toename in versgewicht van A. Gloria, 5 graden, wel transport



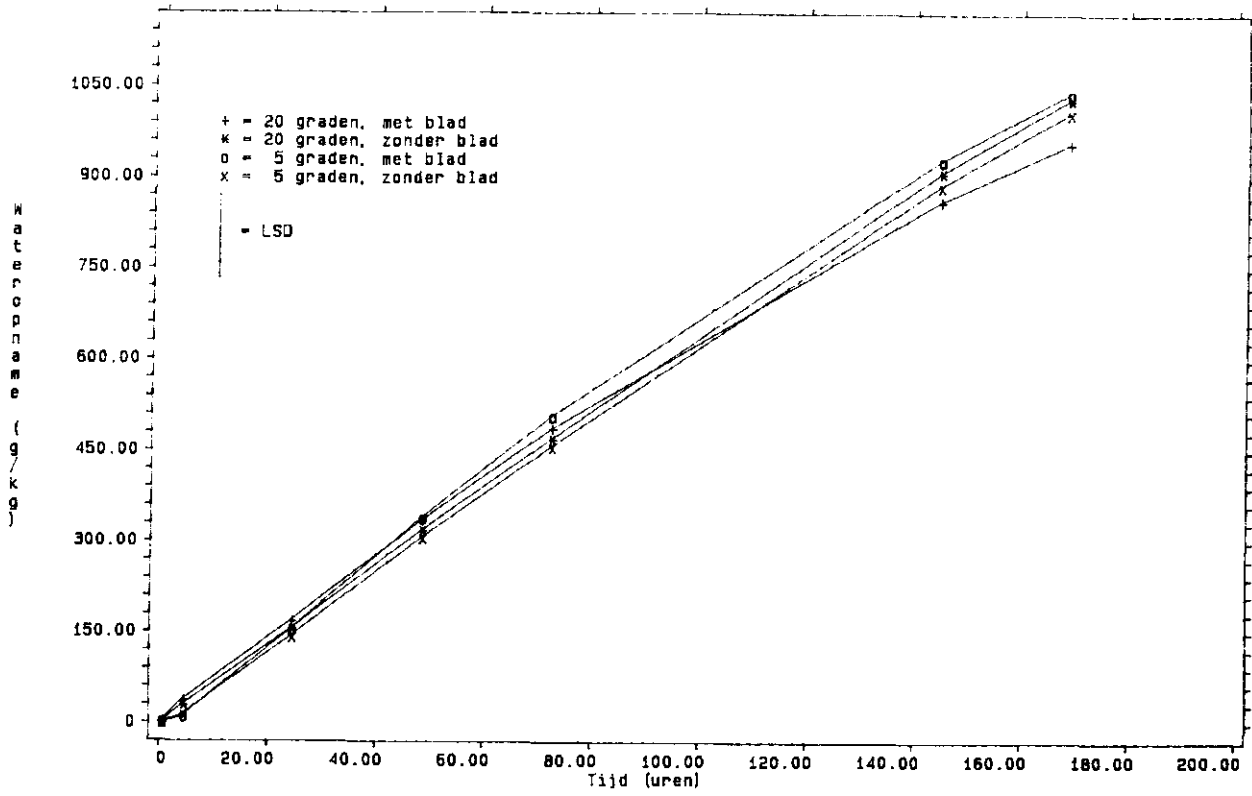
Figuur 6c. Toename in versgewicht van A. Gloria, 20 graden, geen transport



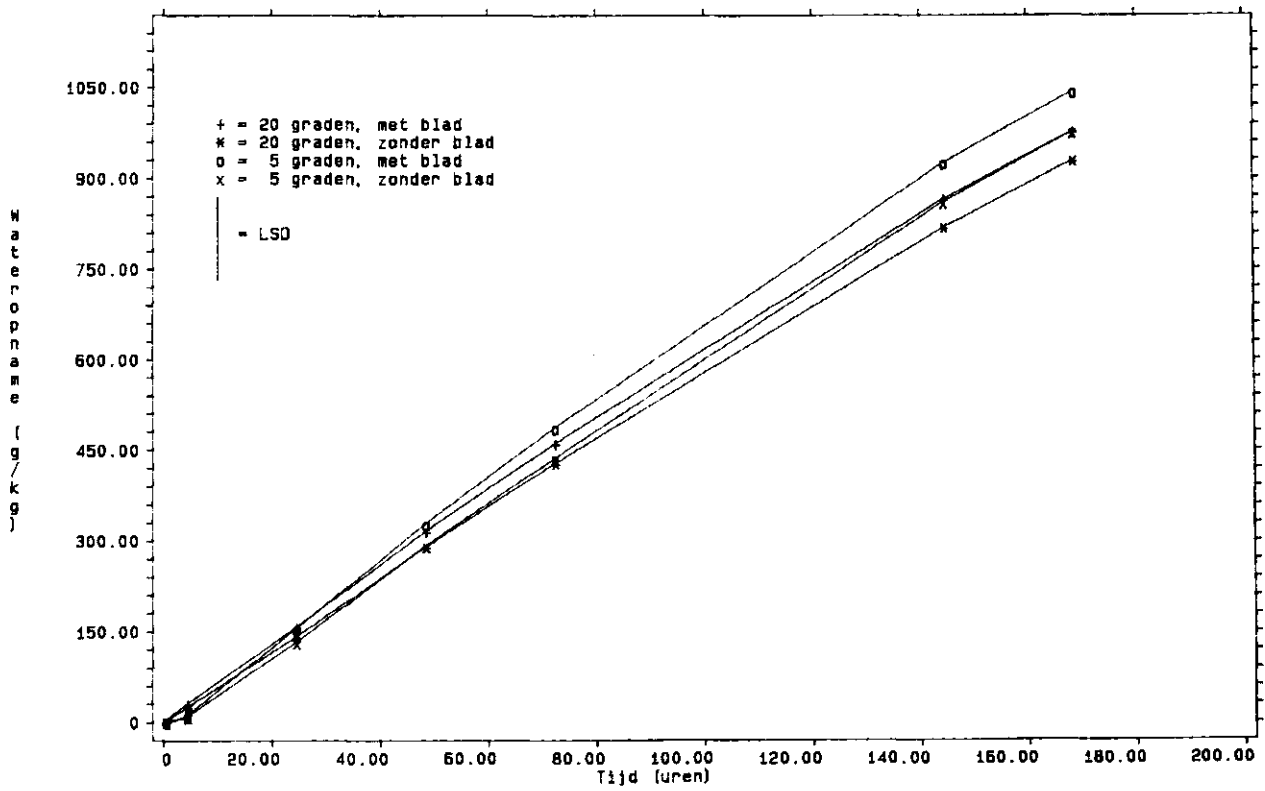
Figuur 6d. Toename in versgewicht van A. Gloria, 20 graden, wel transport



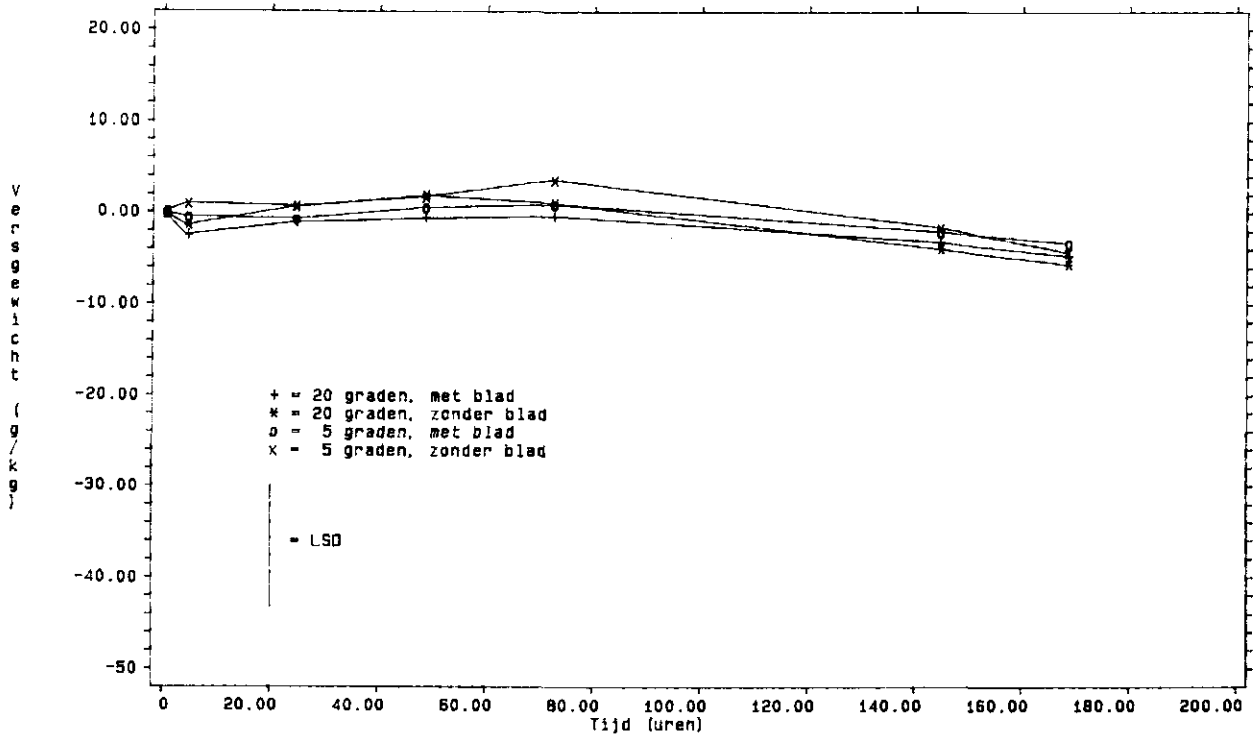
Figuur 7a. Wateropname van A. Bruidsluier, onder water afgesneden



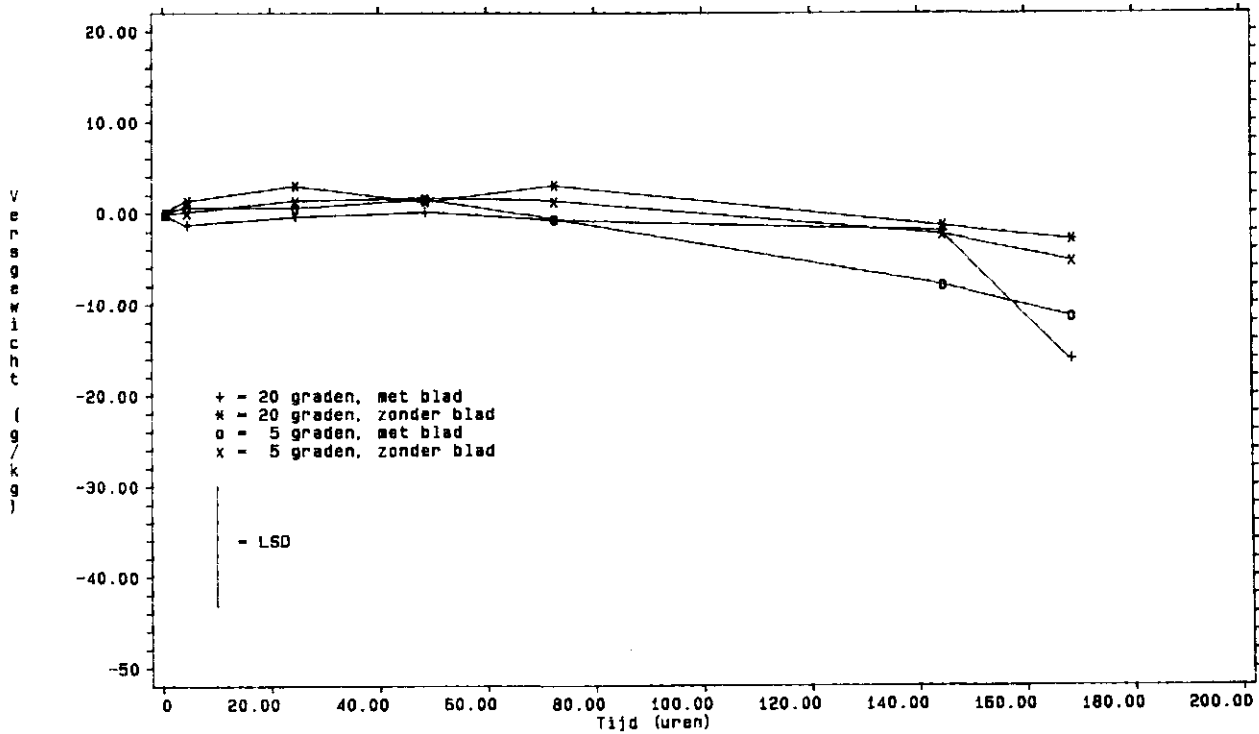
Figuur 7b. Wateropname van A. Bruidsluier, boven water afgesneden



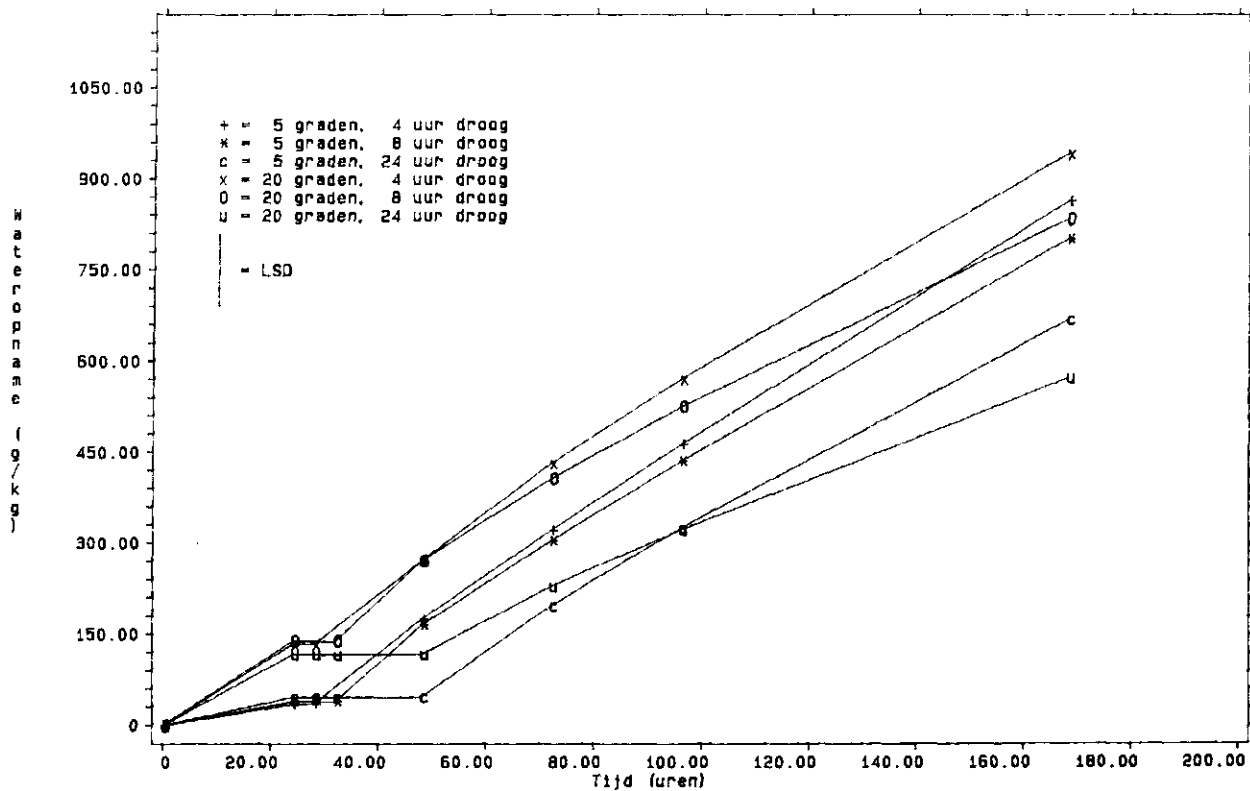
Figuur 8a. Toename in versgewicht van A. Bruidsluier, onder water afgesneden



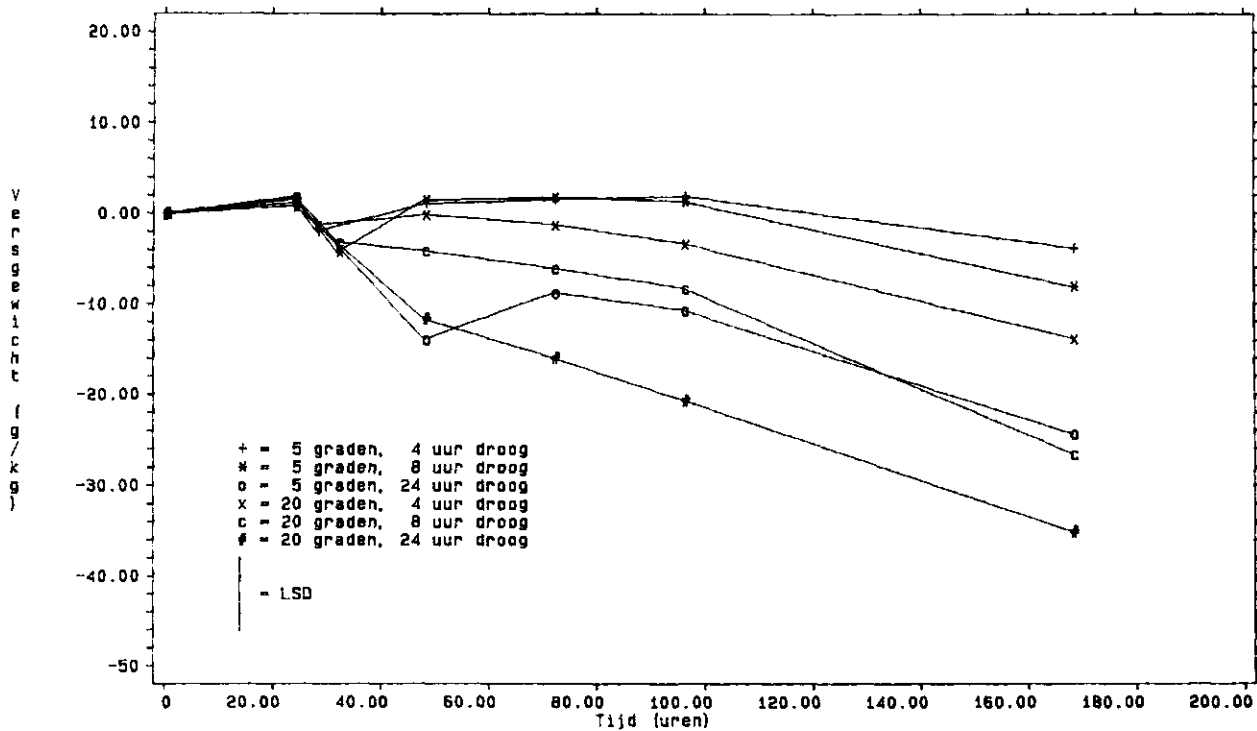
Figuur 8b. Toename in versgewicht van A. Bruidsluier, boven water afgesneden



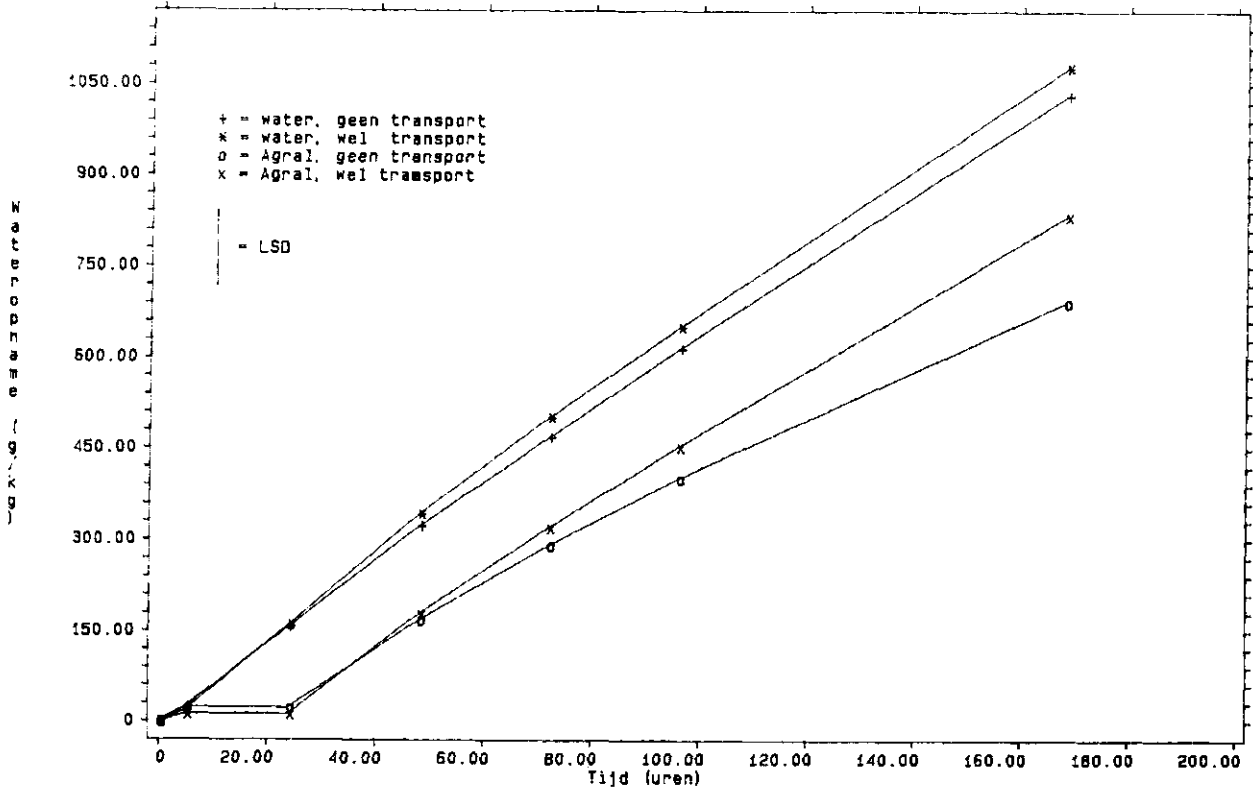
Figuur 9. Wateropname van A. Granaat na aantal uren droog



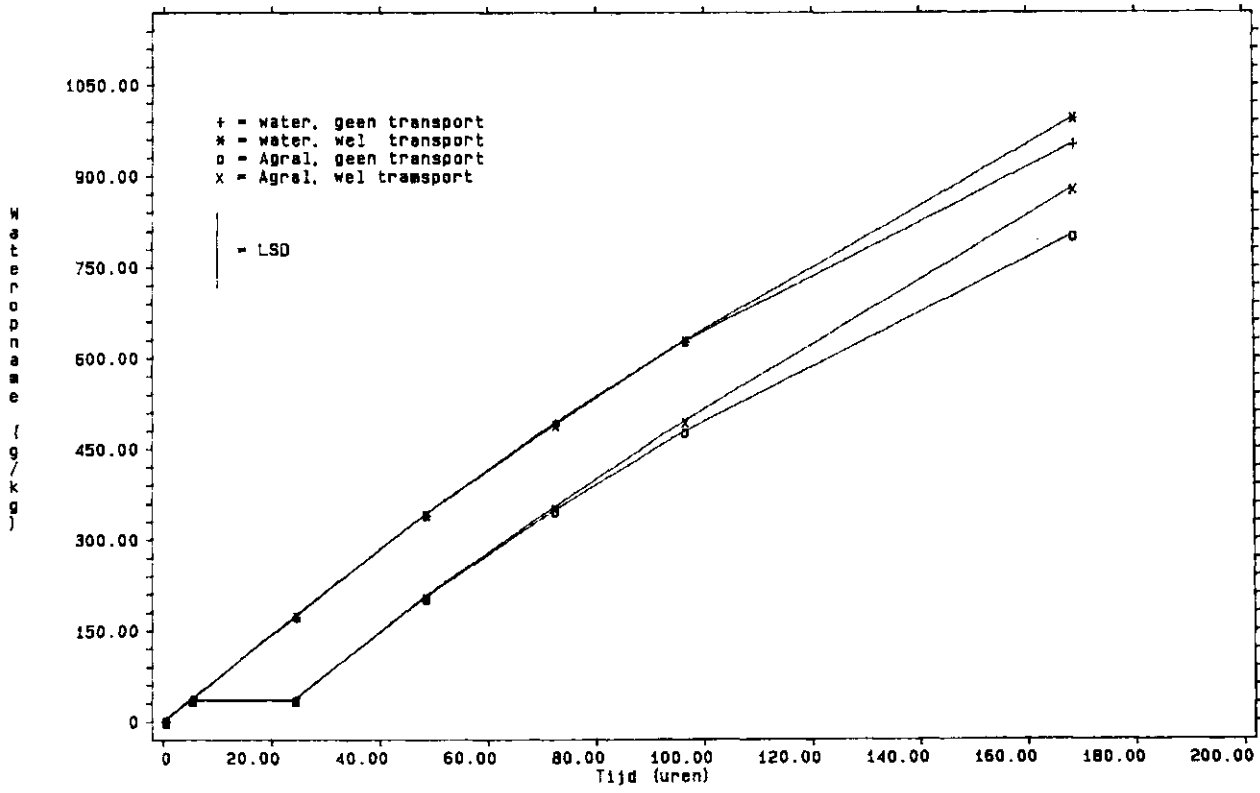
Figuur 10. Toename in versgewicht van A. Granaat na aantal uren droog



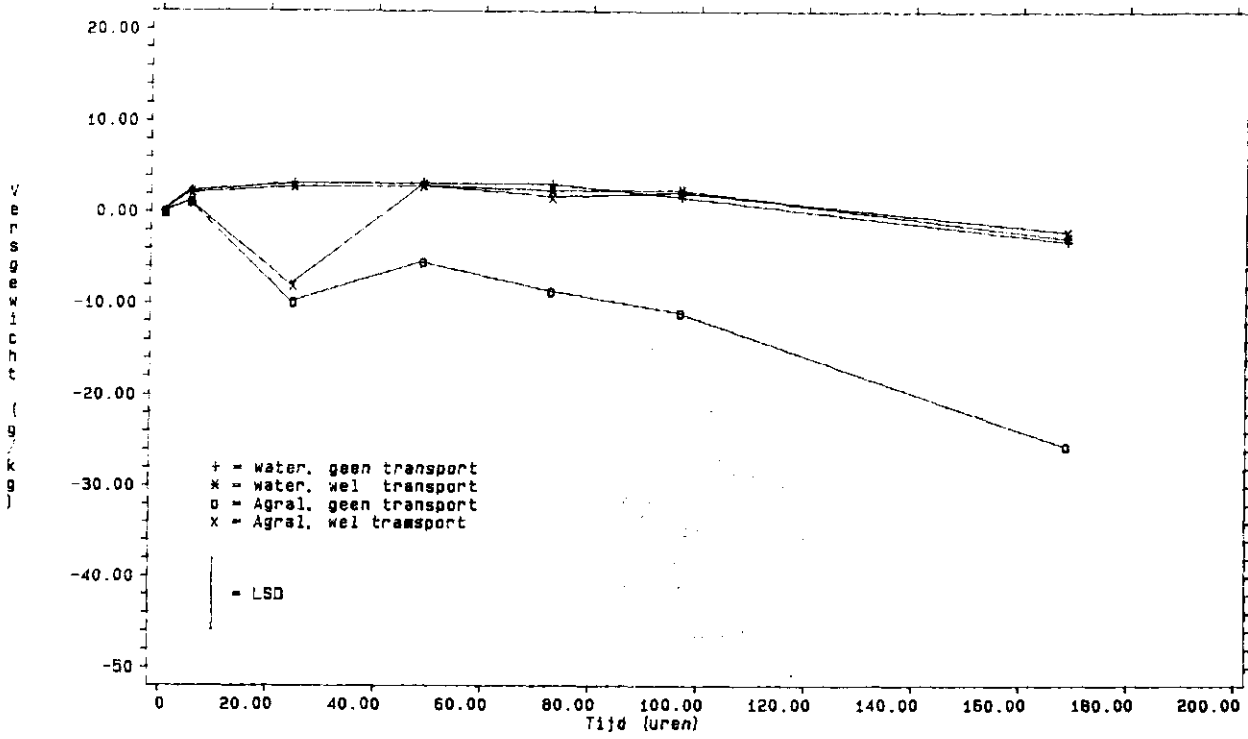
Figuur 11a. Wateropname van A. Granaat na voorbehandeling bij 5 graden



Figuur 11b. Wateropname van A. Granaat na voorbehandeling bij 20 graden



Figuur 12a Toename in versgewicht van A. Granaat na voorbehandeling bij 5 gr



Figuur 12b. Toename in versgewicht van A. Granaat na voorbeh. bij 20 graden

