



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

Proefverslag

Voorbehandeling met uitvloeiers

Ing. E.Ch Sytsema-Kalkman
L. Jansen

Proefnummer 4501.01

augustus 1992

Inleiding

Deze proeven zijn een vervolg op de proeven die op het ATO plaatsgevonden hebben in het project 'Milieubelasting en effectiviteit van uitvloeiers als voorbehandelingsmiddel voor snijbloemen'.

Twee uitvloeiers die uit de proeven op het ATO goede vervangers voor Agral bleken te zijn, zijn verder getest op het PBN.

Deze uitvloeiers zijn: uitvloeier A (van Brinkman BV) en uitvloeier B (van ICI Agro).

Proefopzet

De experimenten zijn uitgevoerd met roos 'Madelon' en 'Sonia' en Astilbe 'Cattleya'.

De bloemen zijn voorbehandeld met 3 concentraties uitvloeier en ter controle met water en Agral.

De concentraties zijn gekozen op basis van de resultaten van het onderzoek op het ATO.

De voorbehandelingsduur was 24 uur.

De voorbehandelingstemperatuur was 5°C of 20°C.

Na de voorbehandeling is een transportsimulatie gegeven van 24 uur bij 15°C (tenzij anders vermeld), waarbij de bloemen ingehoed in een doos liggen.

Er is geen herstelperiode gegeven.

De bloemen zijn in de vaas in water in de uitbloeiruimte gezet bij 20°C en 60% r.v.

Schema van de behandeling:

behandeling	temperatuur
1. water	5°C
2. Agral 1 g/l	5°C
3. uitvloeier A 0.7 g/l	5°C
4. uitvloeier A 0.5 g/l	5°C
5. uitvloeier A 0.3 g/l	5°C
6. uitvloeier B 1.0 g/l	5°C
7. uitvloeier B 0.3 g/l	5°C
8. uitvloeier B 0.1 g/l	5°C
9. water	20°C
10. Agral 1 g/l	20°C
11. uitvloeier A 0.7 g/l	20°C
12. uitvloeier A 0.5 g/l	20°C
13. uitvloeier A 0.3 g/l	20°C
14. uitvloeier B 1.0 g/l	20°C
15. uitvloeier B 0.3 g/l	20°C
16. uitvloeier B 0.1 g/l	20°C

2200766

Voor de voorbehandeling van Astilbe zijn lagere concentraties uitvloeier gebruikt, namelijk 0.3 g/l, 0.1 g/l en 0.02 g/l. Per behandeling zijn 5 herhalingen genomen, 3 takken per behandeling.

Tijdens de eerste dagen van het vaasleven is de wateropname bepaald door de afname van het vaasgewicht te meten en is het versgewicht van de takken gemeten.

De wateropname en toe- of afname in versgewicht zijn berekend vanaf het moment dat de takken in de vaas gezet zijn.

Van de rozen is gedurende het vaasleven het ontwikkelingsstadium bepaald volgens het schema uit bijlage 1.

Het vaasleven van de Astilbe is als beëindigd beschouwd toen 50% van de pluim uitgebloeid was.

Resultaten

Roos

'Madelon' (transportsimulatie van 24 uur)

In tabel 1 staan de resultaten van de parameters van de waterhuishouding vermeld, in figuur 1a en 1b is het gewichtsverloop en de wateropname weergegeven en in figuur 4 het rijpheidsstadium.

Er is geen significant verschil in wateropname tussen takken die met water of die met Agral zijn voorbehandeld, de wateropname van takken die met Agral zijn voorbehandeld was na 5 en 6 dagen wat geringer. De gebruikte (concentraties) uitvloeiers veroorzaakten slechts kleine verschillen in wateropname.

Takken voorbehandeld met uitvloeier B 0.3 g/l hadden de hoogste wateropname.

De wateropname van takken die bij 5°C zijn voorbehandeld was vrijwel gelijk aan die van de takken die bij 20°C zijn voorbehandeld.

Er is geen verschil in versgewicht tussen takken die met water of met Agral zijn voorbehandeld. Voorbehandeling met uitvloeier B 0.3 g/l geeft de hoogste toename/minste afname in versgewicht.

De gewichtstoename van de takken die bij 5°C zijn voorbehandeld was ook gelijk aan die van de takken die bij 20°C zijn voorbehandeld.

Na 5 dagen vaasleven was de verdamping van de takken die met water voorbehandeld zijn lager dan van de takken uit de andere behandelingen.

Tussen de andere behandelingen bestond weinig verschil.

Voorbehandeling met een uitvloeier had een positief effect op de ontwikkeling van de bloemen. De ontwikkeling van de bloemen van takken die bij 5°C voorbehandeld waren met uitvloeier A 0.7 g/l en uitvloeier B 0.3 g/l en 0.1 g/l bleef wat achter in vergelijking met de takken die voorbehandeld waren bij 20°C. De verschillen tussen de verschillende behandelingen waren erg klein. Uitvloeier B 1.0 g/l gaf de beste bloemknopopening.

Bladvergeling en bladval trad op na voorbehandeling met uitvloeier B 1.0 g/l en 0.3 g/l na 1 week vaasleven.

'Madelon' (transportsimulatie van 72 uur)

In tabel 2 staan de resultaten van de parameters van de waterhuishouding vermeld, in figuur 2a en 2b is het gewichtsverloop en de wateropname weergegeven en in figuur 5 het rijpheidsstadium.

Er is geen verschil in wateropname tussen de behandelingen.

Na 1 dag vaasleven hadden de takken die met water of met Agral bij 5°C voorbehandeld zijn de hoogste toename in versgewicht. Na 2 dagen vaasleven waren de takken die met uitvloeier B 0.3 g/l waren voorbehandeld het minst in gewicht afgenomen.

In verdamping is er geen verschil tussen de behandelingen.

In bloemknopopening is er nauwelijks verschil tussen de behandelingen. De ontwikkeling van de bloemen die bij 5°C voorbehandeld zijn blijft iets achter ten opzichte van de bloemen die bij 20°C voorbehandeld zijn.

Na voorbehandeling met uitvloeier A trad bladvergelting en bladval op, in de lagere concentraties minder dan in de hoge concentratie. Na voorbehandeling met uitvloeier B bij 20°C trad in de twee hoogste concentraties bladvergelting en bladval op na 3 dagen vaasleven.

'Sonia'

Wateropname en versgewicht van 'Sonia' zijn niet bepaald, omdat er vrij snel na aanvang van de proef Botrytis optrad.

In figuur 6 is het rijpheidsstadium weergegeven.

In bloemknopopening is er geen verschil tussen de behandelingen. Ook de temperatuur heeft geen invloed op de knopopening.

Na voorbehandeling met uitvloeier B bij 5°C gaf de hoogste concentratie bladvergelting en bladval, de twee laagste concentraties alleen slap blad.

Na voorbehandeling met uitvloeier B bij 20°C trad bladvergelting en bladval op bij de twee hoogste concentraties na 5 dagen vaasleven.

Astilbe 'Cattleya'

In tabel 3 staan de resultaten van de parameters van de waterhuishouding en het vaasleven vermeld.

In wateropname en versgewicht bestond er verschil tussen de takken die bij 5°C of bij 20°C voorbehandeld zijn met de verschillende uitvloeiers.

Bij 5°C namen de takken, die voorbehandeld zijn met uitvloeier A het meeste water op, meer dan de takken die met Agral zijn voorbehandeld. Bij 20°C namen de takken die voorbehandeld zijn met Agral meer water op dan na voorbehandeling met uitvloeier A of B. Takken die met water zijn voorbehandeld namen minder water op dan takken die met Agral waren voorbehandeld. Aan het begin van het vaasleven was het gewichtsverlies van de takken die met water bij 5°C voorbehandeld waren het hoogst. Het gewichtsverlies van takken die met uitvloeier A of uitvloeier B 0.3 g/l en 0.1 g/l voorbehandeld waren, was minder groot dan van de takken die met uitvloeier B 0.02 g/l voorbehandeld waren.

De takken die voorbehandeld waren met uitvloeier A 0.7 g/l hadden de hoogste verdamping. Tussen de andere behandelingen bestond weinig verschil. Het vaasleven van Astilbe was kort. Voorbehandeling bij 5°C gaf een iets langer vaasleven. Voorbehandeling met Agral en uitvloeier B 0.3 g/l gaven de beste resultaten.

Discussie

Bij de roos is de wateropname van alle behandelingen vrijwel gelijk, er is geen positief effect van een uitvloeier.

Het versgewicht van takken die voorbehandeld zijn met uitvloeier A of uitvloeier B is soms hoger, maar soms ook lager dan van takken die met water voorbehandeld zijn.

Wateropname en versgewicht van takken die met Agral zijn voorbehandeld blijven achter bij de wateropname en versgewicht van takken die met uitvloeier A of uitvloeier B zijn voorbehandeld. Bij 'Madelon' trad bladvergeling en bladval op na voorbehandeling met uitvloeier A (alle concentraties) en uitvloeier B (de twee hoogste concentraties).

Bij 'Sonia' trad alleen bladvergeling en bladval op na voorbehandeling met uitvloeier B (de twee hoogste concentraties).

Voorbehandeling met uitvloeier had soms enig positief effect op de bloemknopopening.

Bij Astilbe had de temperatuur duidelijk invloed op het effect van de voorbehandeling. Voorbehandeling bij lage temperatuur met uitvloeier A of B gaf een hoger versgewicht en een hogere wateropname dan voorbehandeling met water of Agral. Bij hogere temperatuur waren de wateropname en versgewicht van takken voorbehandeld met uitvloeier A gelijk aan die van takken voorbehandeld met water of Agral en die van takken voorbehandeld met uitvloeier B lager.

Conclusie

Bij roos komt alleen uitvloeier B 0.1 g/l in aanmerking als vervanger voor Agral, uitvloeier A (in de gebruikte concentraties) en hogere concentraties uitvloeier B gaven schade aan het blad in de vorm van bladvergeling en bladval.

Bij Astilbe kan Agral vervangen worden door uitvloeier B (concentratie 0.3 g/l).

Tabel 1. Wateropname (w), gewichtsverloop (g) en verdamping (v) in gram van roos 'Madelon' na voorbehandeling met verschillende uitvloeiërs.

	na 1 dag			na 4 dagen			na 5 dagen			na 6 dagen		
	w	g	v	w	g	v	w	g	v	w	g	v
voorbeh bij 5°C												
water	24.60	2.88	21.72	74.54	2.76	71.78	20.14	-0.32	20.46	17.14	-1.12	18.26
Agral	24.26	2.76	21.50	74.22	3.76	70.46	22.78	-0.52	23.30	20.62	-0.52	21.14
A 0.7 g/l	24.82	2.68	22.14	76.62	3.04	73.58	23.34	-0.50	23.84	21.46	-0.38	21.84
A 0.5 g/l	25.50	2.48	23.02	81.26	3.90	77.36	24.84	-0.22	25.06	23.12	-0.56	23.68
A 0.3 g/l	25.14	2.64	22.50	76.26	3.52	72.74	23.94	-0.56	24.50	21.96	-1.28	23.24
B 1.0 g/l	24.14	1.74	22.40	72.26	4.18	68.08	23.72	0.36	23.36	24.44	-0.06	24.50
B 0.3 g/l	25.74	2.30	23.44	75.90	4.02	71.88	24.16	-0.18	24.34	22.26	-0.48	22.74
B 0.1 g/l	25.32	2.32	23.00	74.24	3.78	70.46	22.06	-0.42	22.48	18.54	-0.88	19.42
voorbeh bij 20°C												
water	27.68	1.64	26.04	72.34	2.08	70.26	18.02	-0.74	18.76	15.32	-1.30	16.62
Agral	28.64	2.40	26.24	73.92	2.60	71.32	21.18	-0.60	21.78	18.24	-1.12	19.36
A 0.7 g/l	26.78	2.72	24.06	74.00	2.60	71.40	23.76	-0.44	24.20	21.28	-1.04	22.32
A 0.5 g/l	27.36	2.36	25.00	74.96	2.74	72.22	22.80	-0.58	23.38	18.58	-1.12	19.70
A 0.3 g/l	30.72	2.54	28.18	81.14	3.00	78.14	24.42	-0.68	25.10	19.14	-1.48	20.62
B 1.0 g/l	23.35	3.16	20.20	62.02	3.30	58.72	19.70	0.08	19.62	19.24	-0.16	19.40
B 0.3 g/l	27.66	3.56	24.10	79.76	3.64	76.12	26.36	-0.04	26.40	26.24	-0.56	26.80
B 0.1 g/l	28.22	2.54	25.68	75.32	3.60	71.72	23.90	-0.40	24.30	21.58	-0.86	22.44
LSD p=0.05	5.06	1.84	5.33	14.07	1.14	13.96	4.73	0.54	4.62	4.59	0.59	4.52

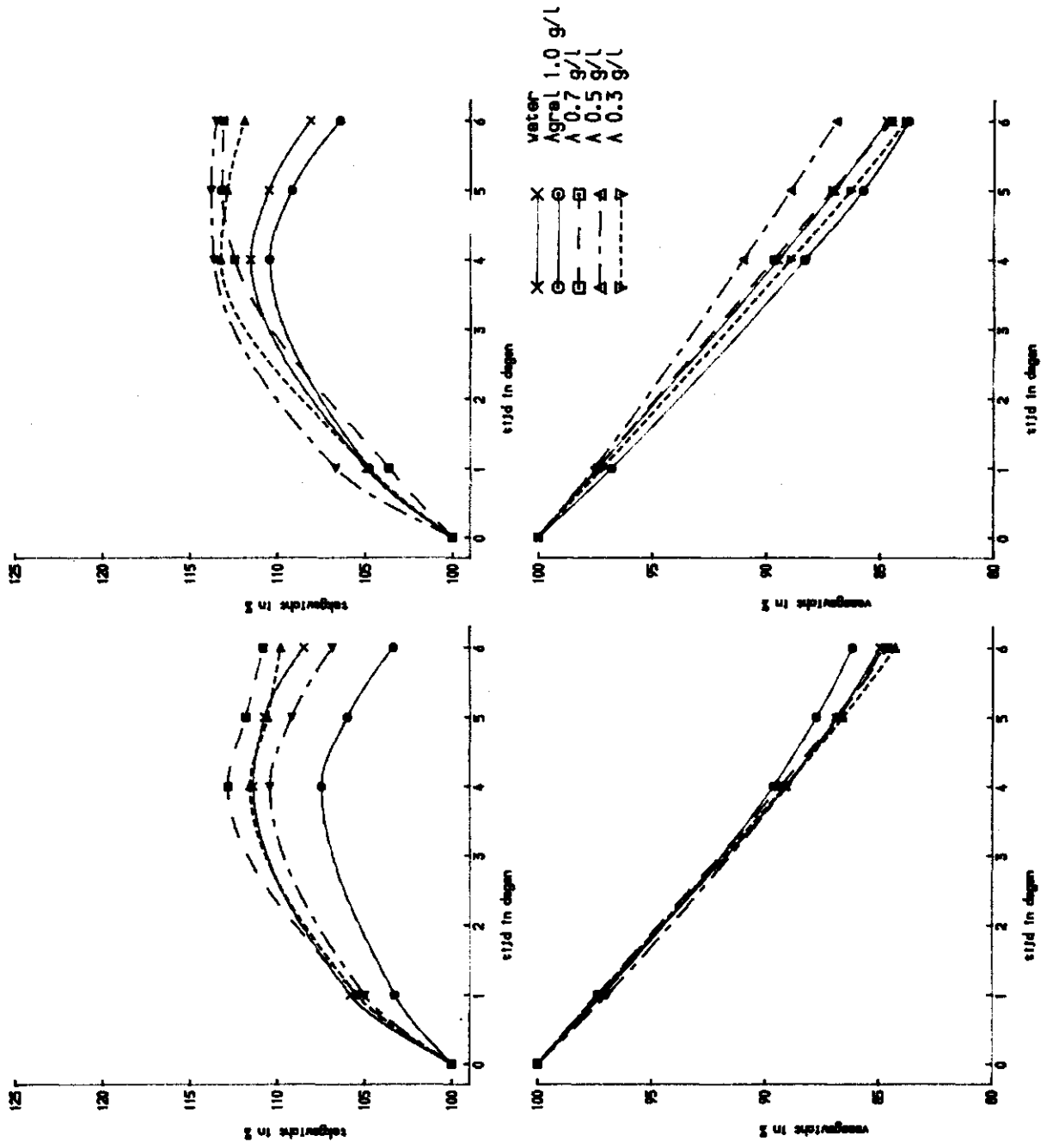
Tabel 2. Wateropname (w), gewichtsverloop (g) en verdamping (v) in gram van roos 'Madelon' na voorbehandeling met verschillende uitvloeiërs en na transportsimulatie van 3 dagen.

	na 1 dag			na 2 dagen			na 4 dagen		
	w	g	v	w	g	v	w	g	v
voorbeeld bij 5°C									
water	39.68	11.44	28.24	29.14	1.54	27.60	66.56	-0.24	66.80
Agral	40.50	9.50	31.00	31.88	1.48	30.40	72.96	-0.16	73.12
A 0.7 g/l	36.08	6.26	29.82	31.16	1.52	29.64	70.36	0.24	70.12
A 0.5 g/l	37.48	6.94	30.54	31.00	1.46	29.54	66.64	-0.46	67.10
A 0.3 g/l	35.80	5.84	29.96	30.50	1.64	28.86	67.24	0.46	66.78
B 1.0 g/l	39.42	7.78	31.64	32.14	1.50	30.64	72.96	0.36	72.60
B 0.3 g/l	34.44	7.18	27.26	28.26	1.48	26.78	67.06	1.10	65.96
B 0.1 g/l	39.60	6.06	33.54	33.54	1.50	32.04	75.16	0.00	75.16
voorbeeld bij 20°C									
water	39.54	10.16	29.38	30.22	0.30	29.92	65.84	-3.12	68.96
Agral	39.74	9.86	29.88	30.14	0.66	29.48	67.66	-2.92	70.58
A 0.7 g/l	33.16	6.92	26.24	26.72	1.20	25.52	61.68	-2.18	63.86
A 0.5 g/l	38.02	9.98	28.04	27.80	0.70	27.10	66.08	-2.46	68.54
A 0.3 g/l	39.52	6.44	33.08	32.48	0.98	31.50	68.32	-3.16	71.48
B 1.0 g/l	36.52	7.56	28.96	27.80	0.36	27.44	53.18	-2.76	55.94
B 0.3 g/l	41.78	8.52	33.26	33.92	0.72	33.20	75.68	-0.64	76.32
B 0.1 g/l	38.10	7.96	30.14	31.22	1.02	30.20	66.44	-1.92	68.36
LSD p=0.05		3.36			0.65		15.91	1.78	16.46

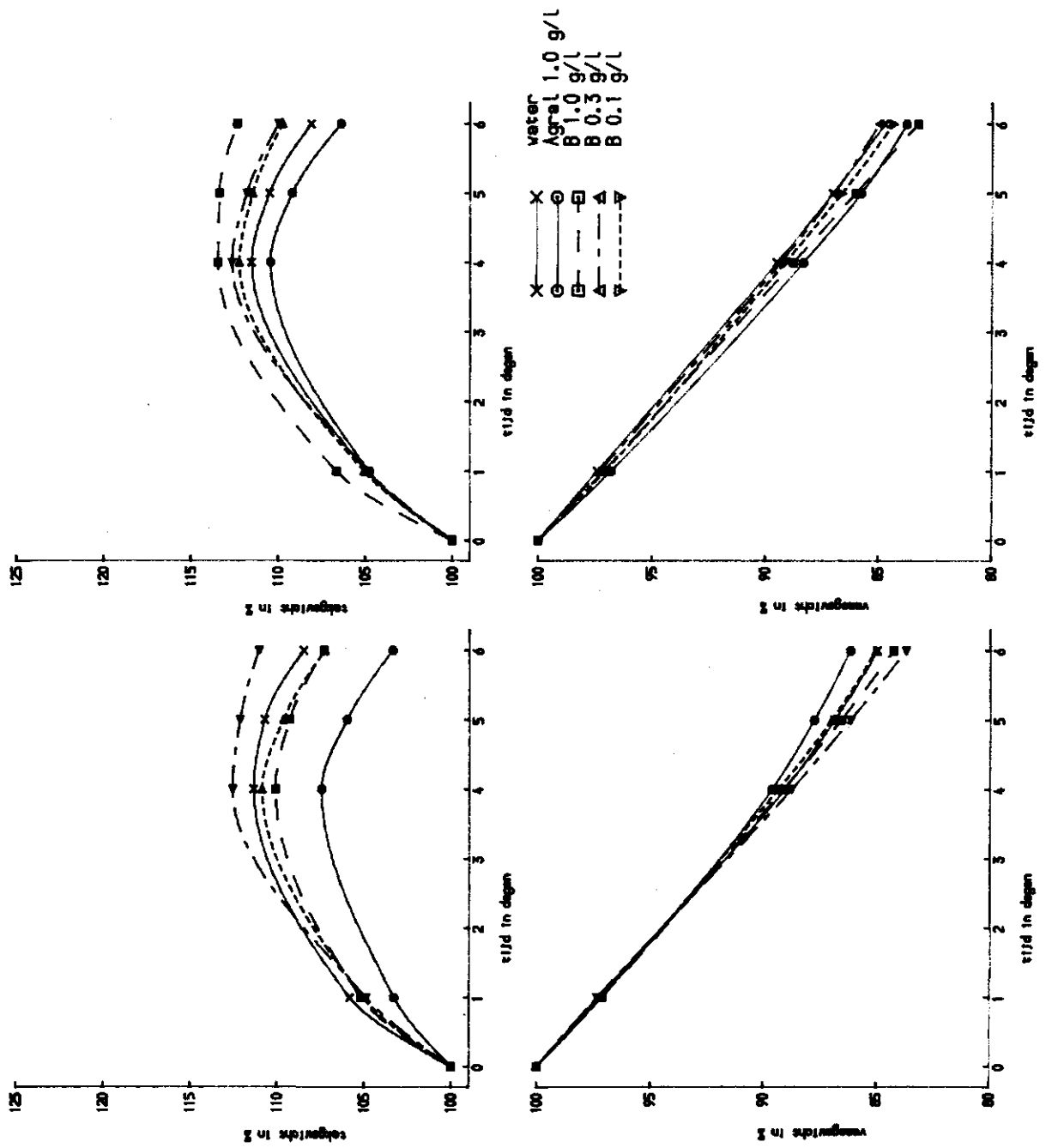
Tabel 3. Wateropname (w), gewichtsverloop (g) en verdamping (v) en vaasleven van Astilbe 'Cattleya' na voorbehandeling met verschillende uitvloeiërs.

	na 1 dag		na 2 dagen		na 4 dagen		vaasleven				
	w	g	w	g	w	g					
voorbeh bij 5°C											
water	65.38	-8.72	74.10		44.36	-11.80	56.16	48.42	-13.04	61.46	1.5
Agral	62.54	-2.10	64.64		47.20	-6.90	54.10	51.10	-13.50	64.60	2.2
A 0.7 g/l	78.22	0.58	77.64		62.26	-8.08	70.34	63.20	-21.14	84.34	3.1
A 0.5 g/l	57.64	-7.76	65.40		44.24	-9.58	53.82	48.34	-11.50	59.84	2.2
A 0.3 g/l	59.58	-1.60	61.18		47.50	-7.10	54.60	54.92	-15.74	70.66	2.3
B 0.3 g/l	47.08	-2.60	49.68		40.92	-5.08	46.00	51.74	-11.74	63.48	2.3
B 0.1 g/l	54.64	-3.06	57.70		43.90	-7.00	50.90	53.08	-13.70	66.78	2.7
B 0.02 g/l	53.18	-5.78	58.96		41.88	-9.44	51.32	47.54	-14.92	62.46	2.4
voorbeh bij 20°C											
water	45.56	-9.56	55.12		35.38	-10.90	46.28	40.54	-10.88	51.42	1.4
Agral	61.32	-1.54	62.86		52.32	-6.88	59.20	60.74	-12.48	73.22	3.3
A 0.7 g/l	61.16	1.40	59.76		61.70	-1.62	63.32	79.80	-7.98	87.78	1.0
A 0.5 g/l	58.88	1.18	57.70		57.76	-2.40	60.16	71.34	-10.22	81.56	2.1
A 0.3 g/l	67.84	0.78	67.06		60.00	-4.38	64.38	62.92	-15.30	78.22	2.7
B 0.3 g/l	51.42	-0.84	52.26		49.66	-2.90	52.56	63.36	-11.90	75.26	3.3
B 0.1 g/l	46.36	-4.56	50.92		36.96	-9.86	46.82	41.06	-10.74	51.80	1.5
B 0.02 g/l	42.34	-7.96	50.30		36.12	-9.00	45.12	42.88	-9.26	52.14	1.1
LSD p=0.05	16.89	6.36	15.07		13.96	4.81	13.82	15.76	5.80	17.82	1.3

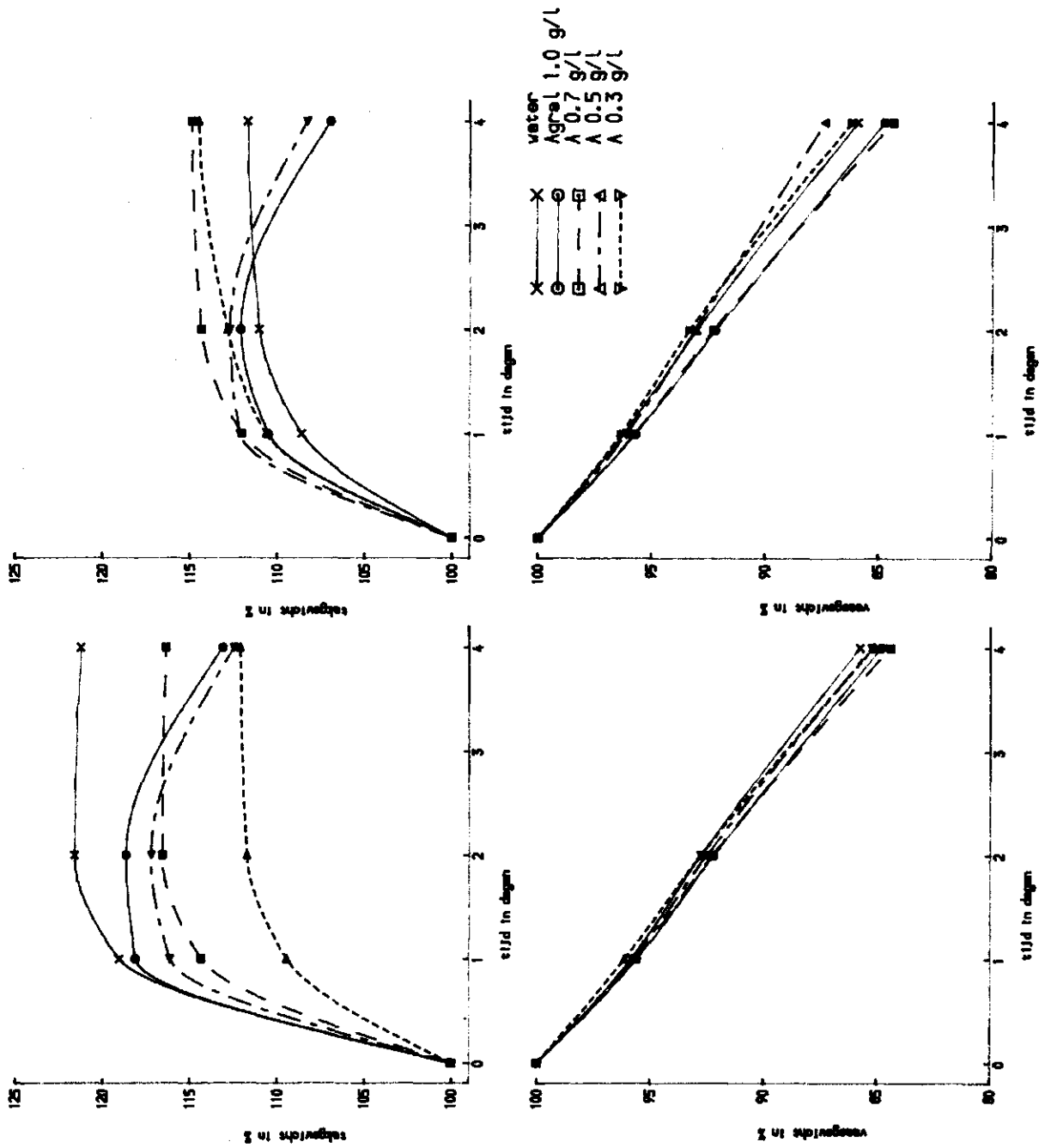
Figuur 1a. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van roos Madelon na voorbehandeling met uitvloeiër bij 5°C (links) en 20°C (rechts).



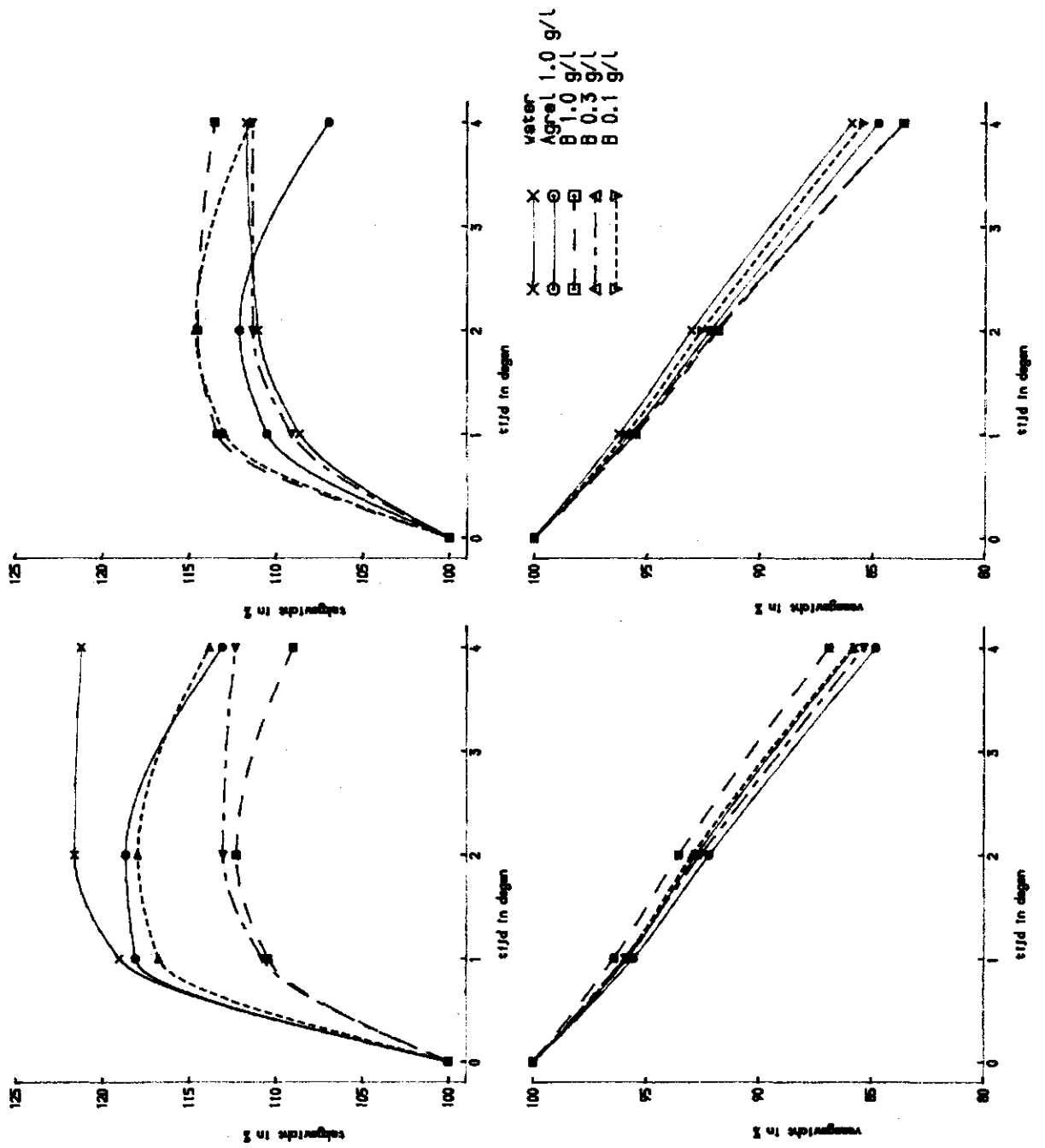
Figuur 1b. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van roos Madelon na voorbehandeling met uitvloer bij 5°C (links) en 20°C (rechts)



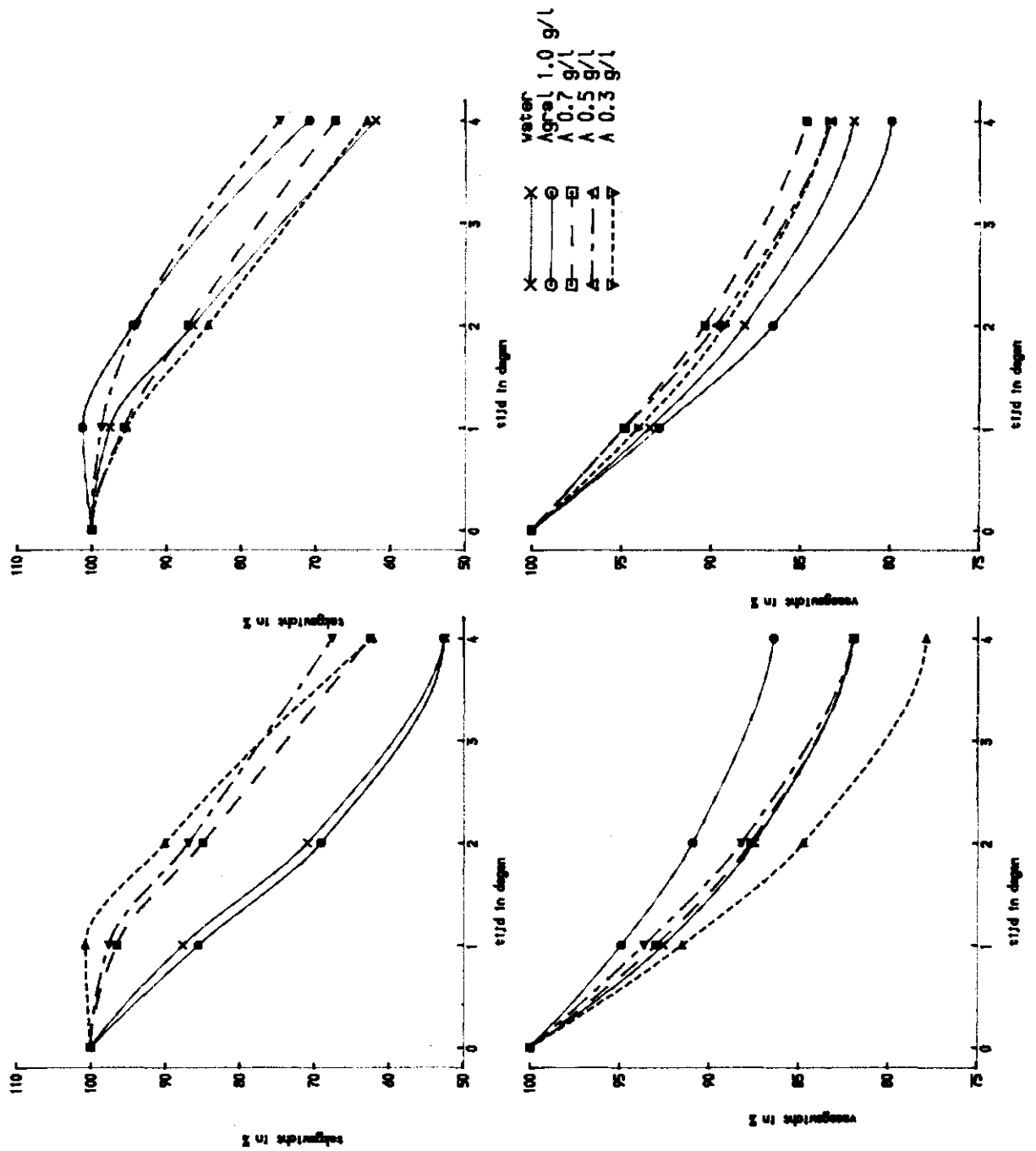
Figuur 2a. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van roos Madelon na voorbehandeling met uitvloeler bij 5°C (links) en 20°C (rechts)



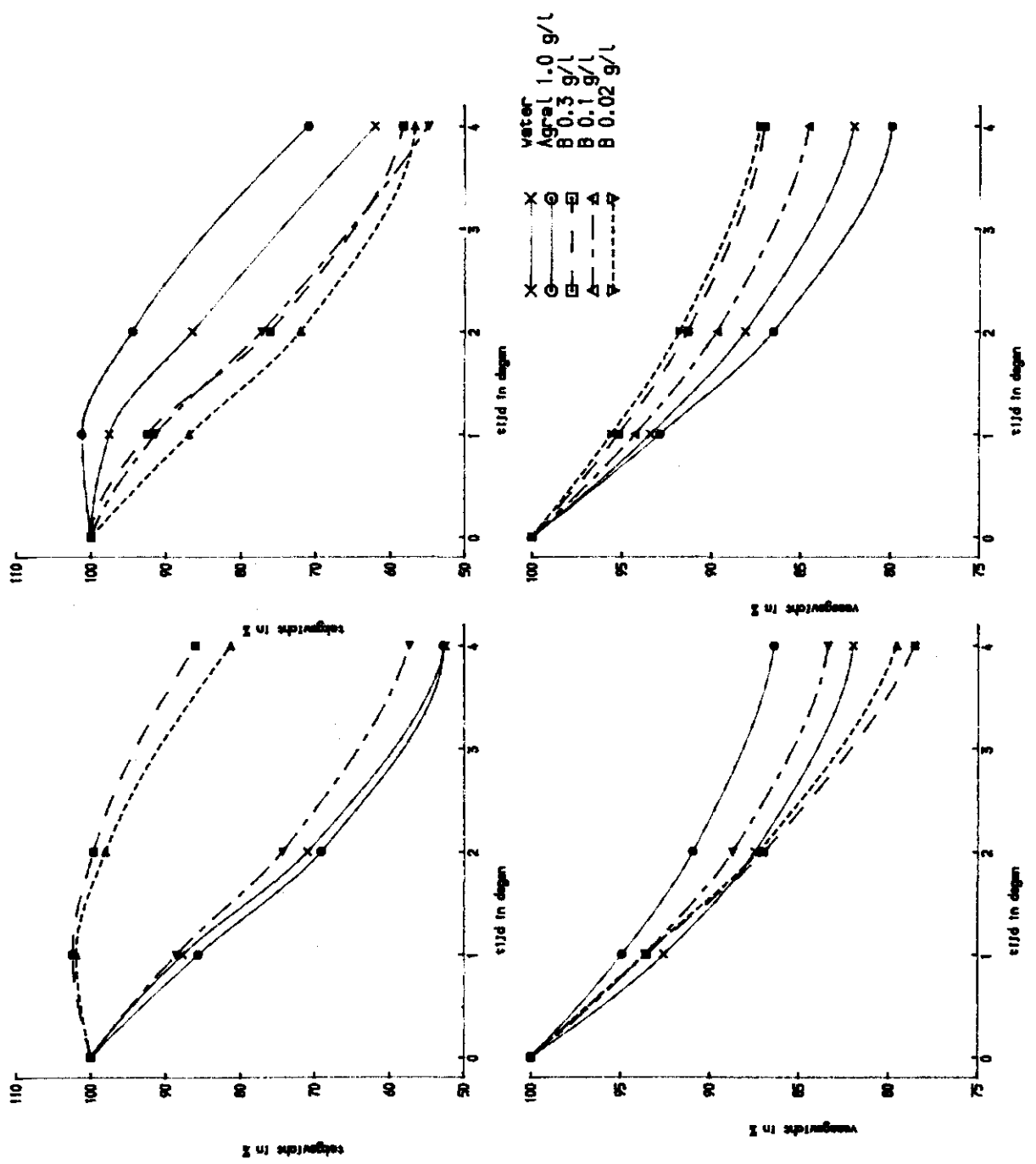
Figuur 2b. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van roos Madelon na voorbehandeling met uitvloeter bij 5°C (links) en 20°C (rechts)



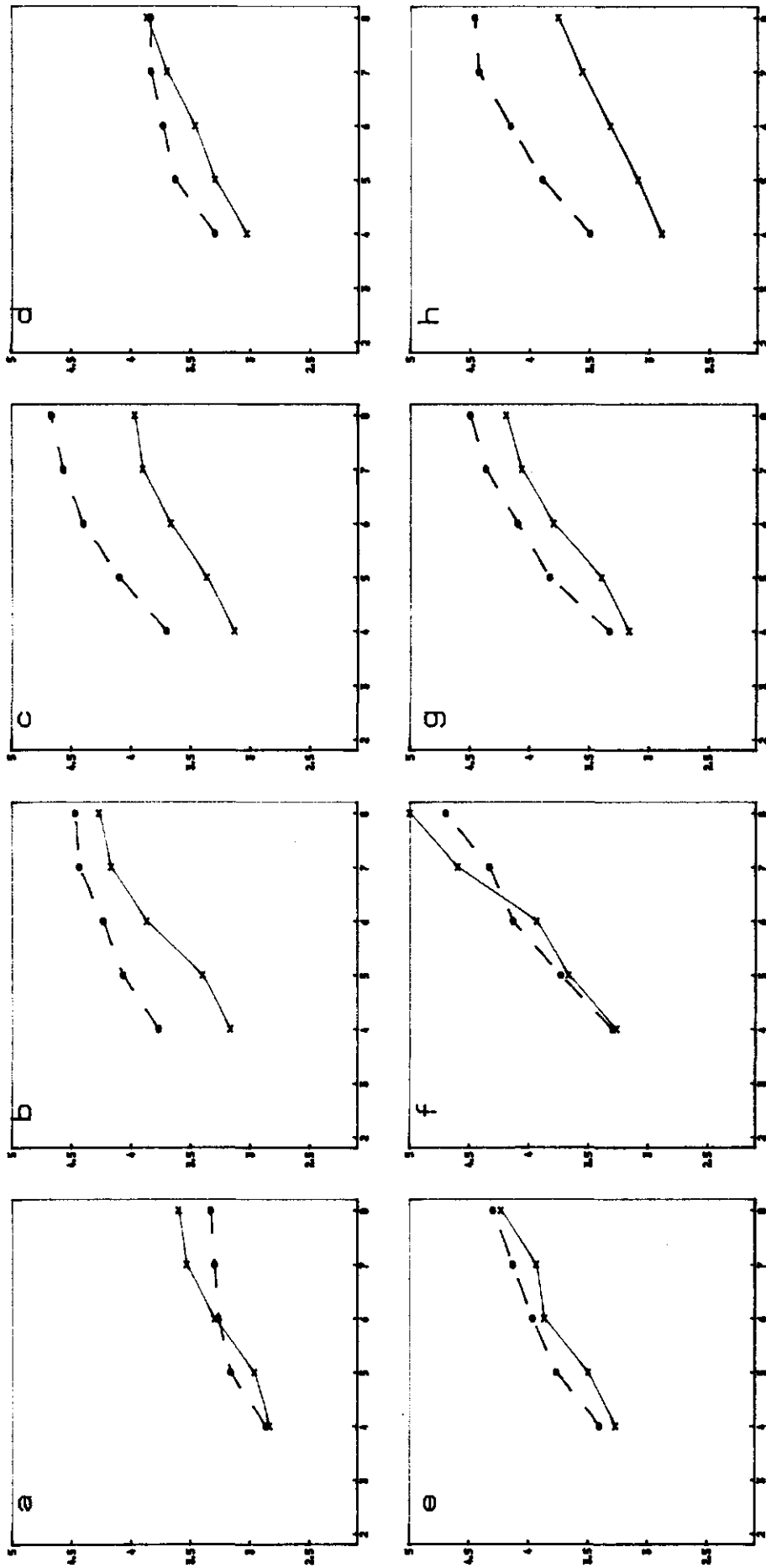
Figuur 3a. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van Astilbe na voorbehandeling met uitvloer bij 5°C (links) en 20°C (rechts)



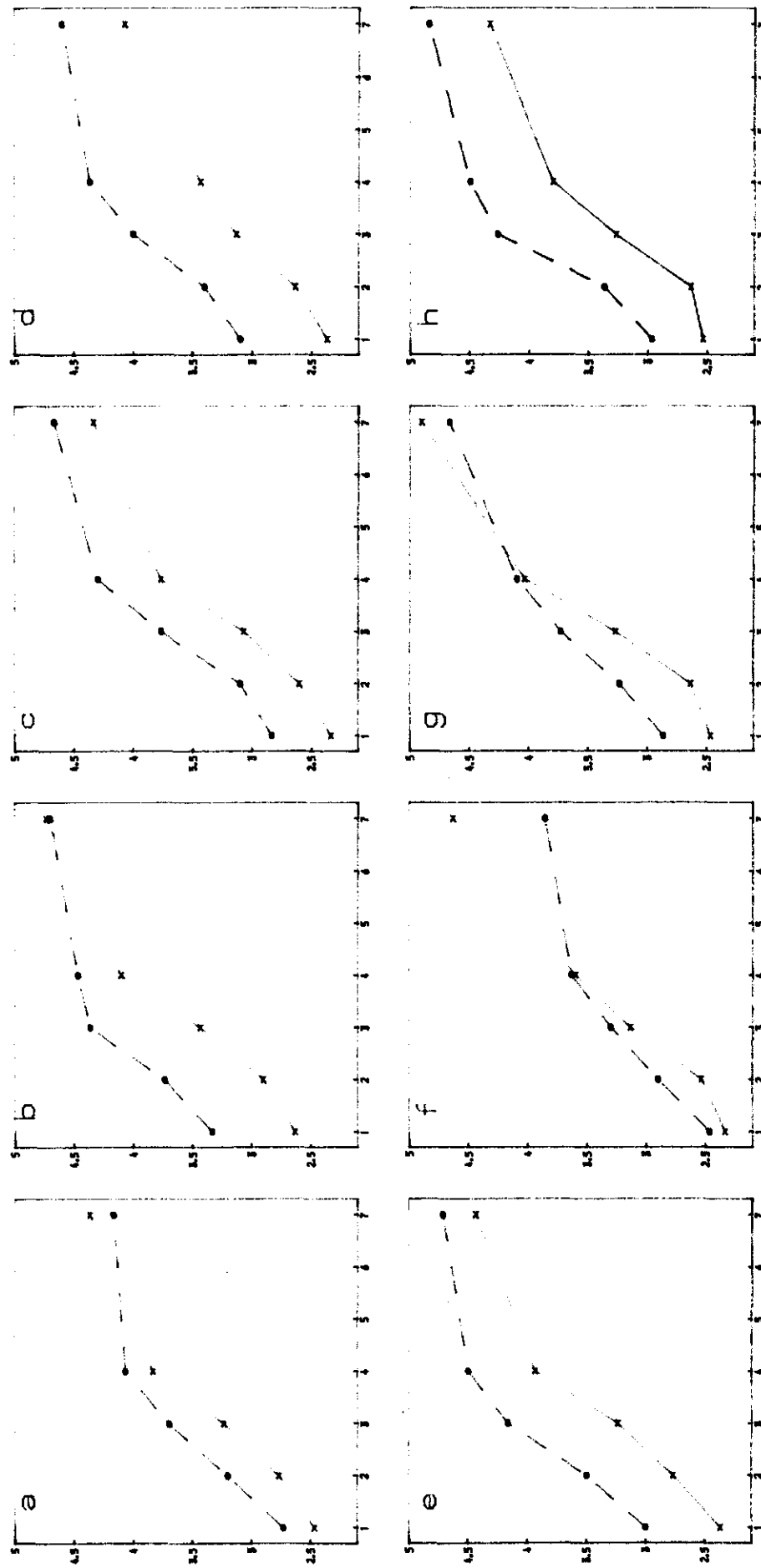
Figuur 3b. Gewichtsverloop (boven) en wateropname (onder) van Astilbe na voorbehandeling met uitvloer bij 5°C (links) en 20°C (rechts)



Figuur 4. Rijpheidsstadium bij roos Madelon na voorbehandeling.
 stadium (vert.) uitgezet tegen dagnr (horz.)



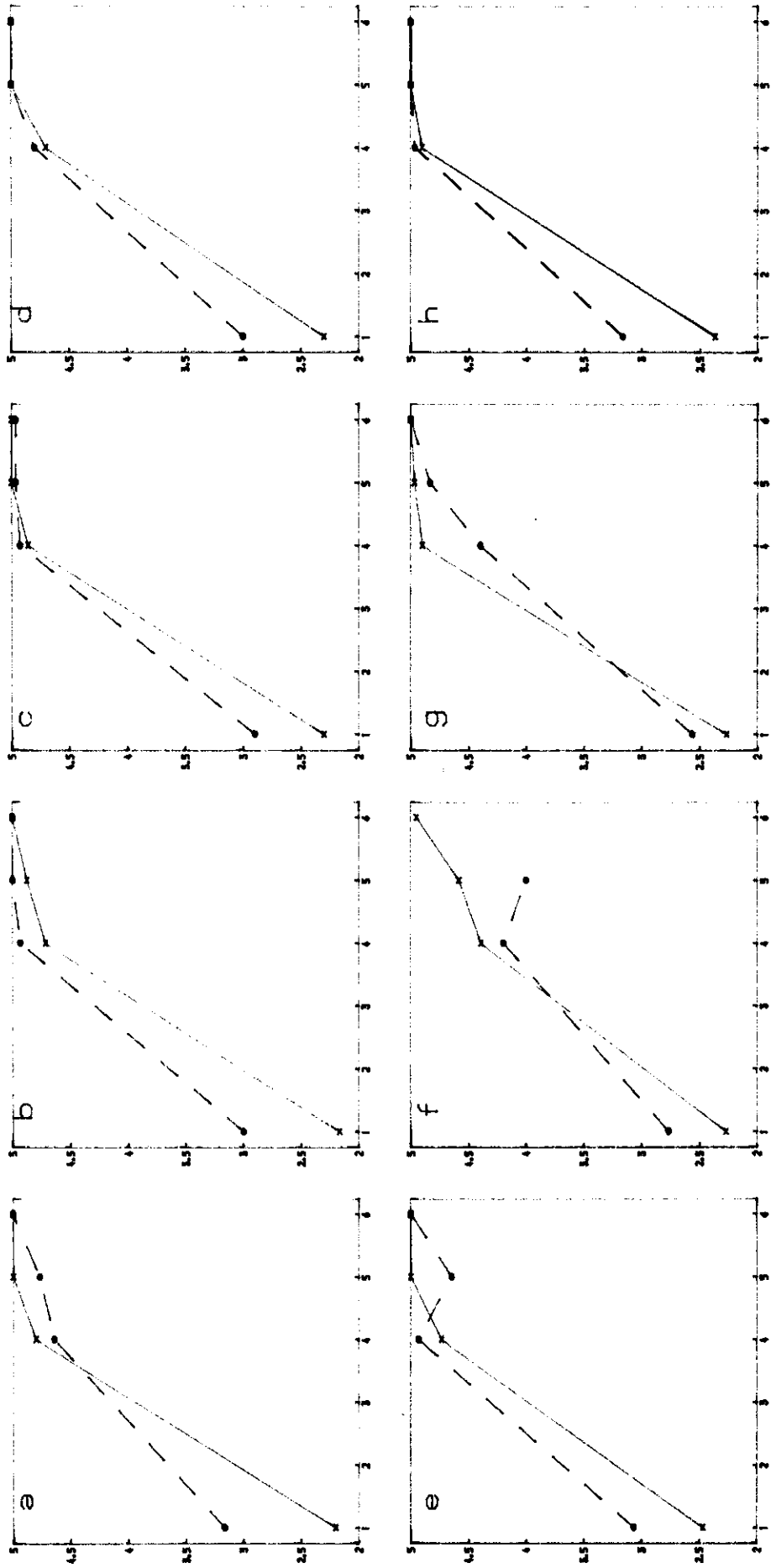
Figuur 5. Rijphasestadium bij roos Madelon na voorbehandeling en transport. Stadium (vert.) uitgezet tegen dagnr (horz.)



e = water
 f = Agral
 g = A 0.7
 h = A 0.5
 e = A 0.3
 f = B 1.0
 g = B 0.3
 h = B 0.1

temp 5°C
 temp 20°C

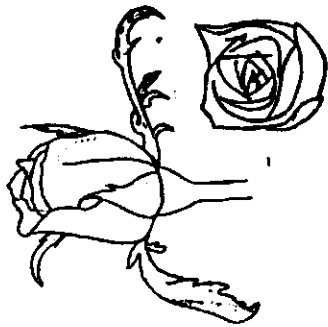
Figuur 6. Rijpheidsstadium bij roos Sonia na voorbehandeling.
 stadium (vert.) uitgezet tegen dagnr (horz.)



a = water
 b = Agrel
 c = A 0.7
 d = A 0.5
 e = A 0.3
 f = B 1.0
 g = B 0.3
 h = B 0.1

temp 5°C
 temp 20°C

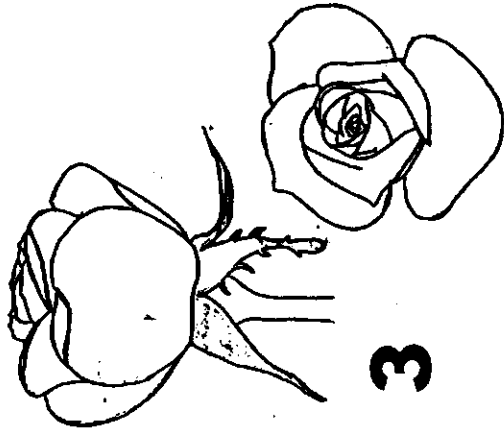
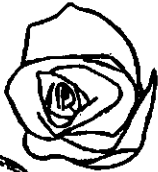
STADIA BLOEMKNOPOENING 'MADELON'



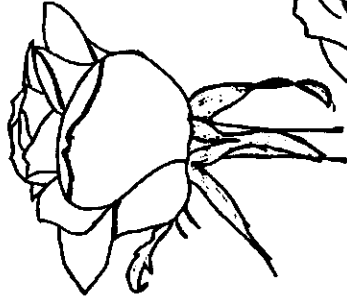
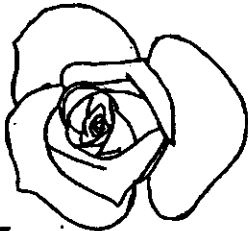
2



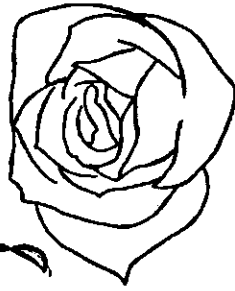
2.5



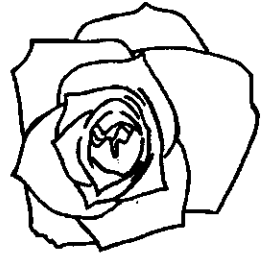
3



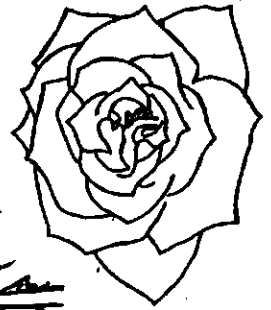
3.5



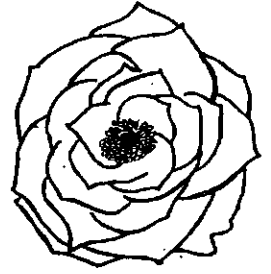
4



4.5



5



Ph
de
19