

Proefstation voor de Bloemisterij  
Linnaeuslaan 2a  
1431 JV Aalsmeer  
tel. 02977-26151

ISBN = 224725



R  
6  
K  
13

PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ  
LINNAEUSLAAN 2A  
1431 JV AALSMEER

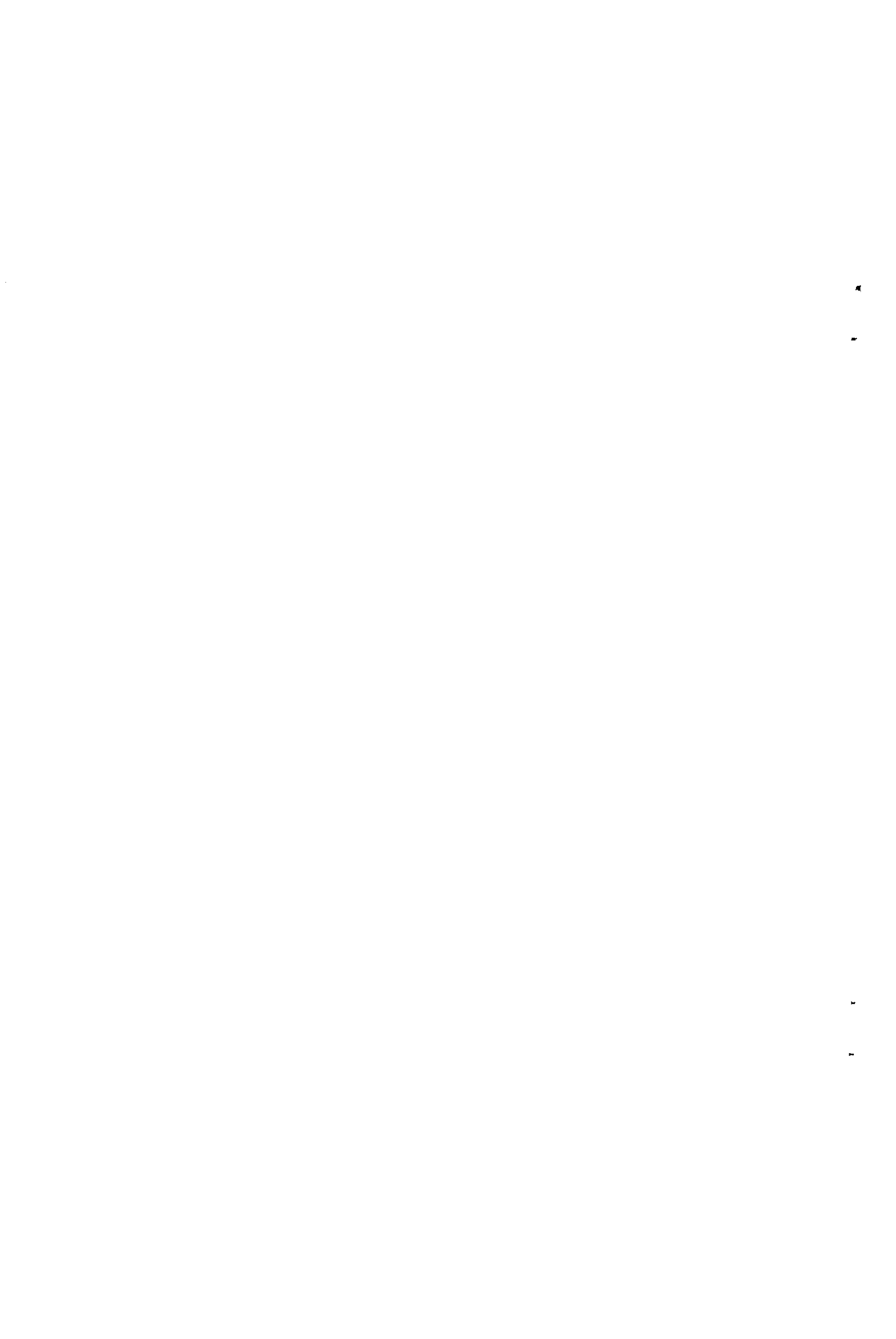
Houdbaarheid zomerbloemen

Rapport nr. 30

Aalsmeer, maart 1985  
Ing. E.Ch. Kalkman

Een overzicht van het onderzoek naar de houdbaarheid van zomerbloemen tot en met 1984.

Dit rapport wordt u toegestuurd na storting van f. 7,50 op giro 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding Rapport nr. 30 Houdbaarheid zomerbloemen.



## **Inhoud**

Inleiding	3
1. Snijstadium	4
2. Voorbehandeling	9
3. Sortiment	16
4. Snijbloemenvoedsel	17
5. Bewaring	18

## **Inleiding**

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van het onderzoek naar de houdbaarheid van zomerbloemen, zoals dat plaatsvindt op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer.

Het onderzoek is in verschillende onderdelen op te splitsen. In eerste instantie wordt, om een indruk te krijgen van de kwaliteit, de houdbaarheid en sierwaarde van het sortiment bepaald. Vervolgens wordt het juiste snijstadium bepaald. Om de houdbaarheid te verbeteren wordt nagegaan wat de invloed is van het gebruik van voorbehandelingsmiddelen en snijbloemenvoedsels op het vaasleven. Tevens wordt nagegaan of bloemen, die zeer gevoelig zijn voor ethyleen, beschermd kunnen worden tegen ethyleen door middel van een voorbehandeling.

## 1. Snijstadium

De sierwaarde en de houdbaarheid van snijbloemen zijn direct afhankelijk van het snijstadium. Hieraan moet dus voldoende aandacht besteed worden om een produkt op de markt te brengen dat voldoet aan de eisen die daaraan gesteld mogen worden.

Ook bij zomerbloemen is het oogsten en aanvoeren in het juiste stadium zeer belangrijk. Zeker voor deze groep van bloemen geldt dat vaak te rauw wordt geoogst, waardoor het produkt nooit een grote sierwaarde zal bereiken.

Veel zomerbloemen beginnen na het oogsten snel te verouderen. Dit kan men bijvoorbeeld zien aan het voortijdig geel worden van het blad. Ook het snel uitbloeien als gevolg van het niet openkomen van te rauwe knoppen en sluiten van open bloemen komt vaak voor.

De bloemen waarvan het rijpheidsstadium bepaald wordt, worden als volgt behandeld:

Ze worden geoogst bij de teler in verschillende stadia en dan naar het Proefstation vervoerd. Daar worden ze aangesneden en gedurende 20 uur in de koelcel in schoon water, in een schone emmer gezet bij 2<sup>o</sup>-5<sup>o</sup>C. Vervolgens ondergaan ze een transportsimulatie van 24 uur, waarbij ze in papier gerold en in een doos in de cel bij 17<sup>o</sup>C gelegd worden. Na opnieuw aansnijden en een herstelperiode van 4 uur in water bij 2<sup>o</sup>-5<sup>o</sup>C in de koelcel komen ze in de vaas in water te staan in de uitbloeiruimte bij constante temperatuur van 20<sup>o</sup>C en een constante relatieve luchtvochtigheid van 60%.

In het hiernavolgende wordt van een aantal zomerbloemen het snijrijpheidsstadium beschreven.

Achillea filipendula is geoogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: in het midden van het scherm geopende, aan de rand van het scherm gesloten bloemen

stadium 2: scherm met alle bloemen geopend

De takken zijn afgeschreven op het geel worden van het blad na 7 dagen, de bloemen waren langer houdbaar.

In stadium 1 geoogst komt het scherm niet volledig tot bloei, stadium 2 wordt daarom als oogststadium aanbevolen.

Aconitum napellus (monnikskap) is geoogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: goed gekleurde knoppen

stadium 2: enkele bloemen open

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemen uitgebloeid was.

De houdbaarheid was 6 dagen, ongeacht het stadium.

In stadium 1 geoogst komen alle bloemen nog open, rauwer oogsten mag beslist niet.

Allium giganteum is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: geen enkel bloemetje open, knoppen dik

stadium 2: ongeveer  $\frac{1}{4}$  deel van de bloemetjes open

stadium 3:  $\frac{1}{4}$  deel tot  $\frac{1}{2}$  deel van de bloemetjes open

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was. De houdbaarheid was 12 dagen, ongeacht het stadium. De takken kunnen het best geoogst worden als er een enkel bloemetje open is, dit om te voorkomen dat te rauw gesneden wordt.

Ammi majus is geoogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: hoofdscherm enigszins wit wordend, bloemetjes in het scherm nog ongeopend, bijschermen groen.

stadium 2: hoofdscherm wit, bloemetjes in het scherm geopend, bijschermen wit-wordend

De takken zijn afgeschreven toen het hoofdscherf uitgebloeid was. De houdbaarheid is ongeacht het stadium 12,5 dagen gemiddeld. De in stadium 1 geogste schermen worden niet geheel wit en de bloemetjes komen niet goed open.

In stadium 2 geogst worden de schermen wel nagenoeg wit en komen de bloemetjes wel open.

Stadium 2 is het beste oogststadium omdat de sierwaarde daarvan het grootst is.

Anethum graveolens (dille) is geogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: hoofdscherf is geelgroen, bloemetjes gesloten

stadium 2: hoofdscherf is geel, bloemetjes geopend

De takken zijn afgeschreven toen het hoofdscherf uitgebloeid was. De houdbaarheid is ongeacht het stadium 12,5 dagen gemiddeld.

In stadium 1 geogst wordt het hoofdscherf geheel geel, de bijschermen geelgroen. In stadium 2 geogst worden de hoofd- en bijschermen geel.

De takken kunnen het best geogst worden in stadium 2, omdat in dit stadium de sierwaarde het grootst is.

Astilbe 'Bruidsluier' is geogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: pluim bestaat voor de helft uit geopende bloemetjes

stadium 2: pluim bestaat nagenoeg geheel uit geopende bloemetjes.

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was.

De houdbaarheid van Astilbe 'Bruidsluier' was gemiddeld 5 dagen, ongeacht het stadium.

Astilbe moet geogst worden wanneer de hele pluim bloeit, de bloemetjes die nog gesloten zijn bij de oogst komen nagenoeg niet open.

Campanula persicifolia is geogst in vier stadia, namelijk:

stadium 0: knoppen vertonen nauwelijks kleur

stadium 1: dikke, kleur vertonende knoppen

stadium 2: zeer dikke, gekleurde knoppen, bijna gesprongen

stadium 3: een enkele bloem geopend

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemen uitgebloeid was of slap hing.

De houdbaarheid was gemiddeld 7,5 dagen.

De bloemen van takken geogst in stadium 0 of stadium 1 ontwikkelen zich niet ver genoeg, blijven veel kleiner in vergelijking met de in stadium 2 en stadium 3 gesneden takken. Ook kwamen niet alle knoppen open van de takken geogst in de twee rauwste stadia.

De takken kunnen het best geogst worden in stadium 2.

Carthamus tinctorius is geogst in drie stadia.

stadium 1: één net gekleurde knop

stadium 2: één knop met een klein pluimpje

stadium 3: één knop met een grote pluim

De takken zijn afgeschreven toen de helft van het blad vergeeld was. De houdbaarheid was gemiddeld 6 dagen; wanneer alleen naar de bloemen gekeken wordt is de houdbaarheid langer.

In stadium 3 geogst kwamen meer bloemen open dan in stadium 1 of stadium 2 gesneden, echter niet alle bloemen kwamen open.

Het minimale snijstadium voor Carthamus is stadium 3.

Centaurea cyanus (korenbloem) is geogst in vier stadia, namelijk:

stadium 0: hoofdknop waarvan de kleur net zichtbaar is

stadium 1: hoofdknop met  $\pm \frac{1}{4}$  cm kleur

stadium 2: hoofdknop met  $\pm \frac{1}{2}$  cm kleur

stadium 3: bloem geopend

De takken zijn afgeschreven toen de hoofdbloem uitgebloeid was. De houd-

baarheid was gemiddeld 9 dagen.

De takken kunnen geogst worden in stadium 1 (minimale oogststadium), de bloemen ontwikkelen zich dan nog normaal.

Chrysanthemum parthenium (Matricaria) is geogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: bloemetjes gekleurd met een groen hart

stadium 2: bloemetjes geheel gekleurd

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was.

In stadium 1 gesneden ontwikkelen de bloemetjes zich nauwelijks verder. De takken kunnen het beste geogst worden in stadium 2, de sierwaarde is dan groter dan van de in stadium 1 geogste takken.

Echinops bannaticus (kogeldistel) is geogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: bloeiwijze blauwgroen gekleurd

stadium 2: bloeiwijze blauw gekleurd

stadium 3: bloeiwijze blauw gekleurd, enkele bloemetjes van de bloeiwijze open

De takken zijn afgeschreven toen het blad voor 50% vergeeld was. De houdbaarheid was gemiddeld 6 dagen, ongeacht het snijstadium. Wanneer alleen naar de bloeiwijze gekeken wordt is de houdbaarheid langer.

Stadium 2 is het minimale snijstadium, de bloeiwijze bloeit dan volledig open. Gesneden in stadium 1 komt de bloeiwijze niet of niet volledig open.

Eremurus bungii (naald van Cleopatra) is geogst in drie stadia.

stadium 1: een enkel bloemetje in de aar geopend

stadium 2: twee tot drie kransen bloemen geopend

stadium 3: ongeveer zes kransen bloemen geopend

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemen in de aar uitgebloeid was.

De houdbaarheid was gemiddeld 8 dagen.

In stadium 1 geogst bloeit de aar nog geheel open, dit stadium is het minimale snijstadium.

Eryngium planum (frambozendistel) is gesneden in drie stadia, namelijk:

stadium 1: enkele bloemen blauw

stadium 2: de helft van de bloemen blauw

stadium 3: nagenoeg alle bloemen blauw

De takken zijn afgeschreven toen het blad voor de helft vergeeld was.

De houdbaarheid was gemiddeld 6,5 dagen, ongeacht het stadium.

Wanneer alleen naar de bloeiwijze gekeken wordt, is de houdbaarheid langer.

In stadium 1 of stadium 2 geogst komen de bloemen niet of nauwelijks op kleur. Stadium 3 is daarom het beste oogststadium.

Lathyrus odoratus is geogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: één bloemetje half tot geheel geopend

stadium 2: anderhalf tot twee bloemetjes open

stadium 3: alle bloemetjes open

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was.

De houdbaarheid was gemiddeld 3 dagen, ongeacht het stadium.

Het beste snijstadium is stadium 3, de sierwaarde is dan het grootst.

Wanneer echter de takken voorbehandeld worden met zilverthiosulfaat kunnen ze geogst worden in stadium 2; de knoppen komen dan nog goed open. Geogst in stadium 1 komen de knoppen vaak niet open, dit stadium moet dus vermeden worden met snijden.

Leonotis leonuris is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: onderste krans uit gekleurde knoppen bestaand

stadium 2: onderste krans voor ongeveer 2/3 uit geopende bloemen bestaand

stadium 3: onderste krans geheel en tweede krans voor de helft uit geopende bloemen bestaand

De takken zijn afgeschreven toen de bladeren slap hingen.

De takken moeten direct na de oogst in Heesterchrysal gezet worden en geflest op Heesterchrysal aangevoerd worden. De takken zijn dan ongeveer 6 dagen houdbaar, ongeacht het stadium. Wanneer de takken niet in Heesterchrysal geflest worden zijn ze niet houdbaar. Het beste snijstadium is stadium 2, er komen dan voldoende bloemen open. Stadium 1 is een te rauw stadium, de knoppen komen niet of nauwelijks open.

Liatris spicata is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: eerste bloemetje in de aar geopend

stadium 2: aar voor 1 tot 2 cm uit geopende bloemetjes bestaand

stadium 3: aar voor 2 tot 4 cm uit geopende bloemetjes bestaand

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de aar uit uitgebloeide bloemetjes bestond of toen alle openkomende bloemetjes uitgebloeid waren.

De houdbaarheid is gemiddeld 10,5 dagen.

In stadium 1 geoogst bloeit de aar 1½ tot 2 cm open (maximaal), soms komt hij niet verder dan het oogststadium. In stadium 2 geoogst bloeit de aar tot ongeveer 5 cm open, in stadium 3 geoogst bloeit deze geheel open.

Het minimale oogststadium is stadium 2, de aar bloeit dan voor ongeveer de helft open en heeft een redelijke sierwaarde.

Het beste oogststadium is stadium 3, de aar bloeit dan geheel open.

Lisianthus russellianum (Eustoma) is geoogst in twee stadia, namelijk:

stadium 1: één bloem geopend + een enkele dikke gekleurde knop

stadium 2: twee tot drie bloemen geopend + een enkele dikke gekleurde knop.

De takken zijn afgeschreven toen de bloemen uitgebloeid waren of de takken slap hingen.

De houdbaarheid was gemiddeld 9 tot 12 dagen, afhankelijk van de variëteit (de witte variëteit is het beste houdbaar, de roze het slechtst) en het stadium.

Geoogst in stadium 2 komen er tweemaal zoveel bloemen open als geoogst in stadium 1. De houdbaarheid van de in stadium 2 geoogste takken is daardoor ook langer.

Het beste oogststadium is ongeveer twee bloemen geopend + enkele dikke gekleurde knoppen.

Paeonia officinalis (pioen) is geoogst in zes stadia, namelijk:

stadium 0: harde groene knop

stadium 1: harde gekleurde knop, minder dan ½ cm kleur

stadium 2: zachte, gekleurde knop

stadium 3: half open bloem

stadium 4: bijna geheel geopende bloem

stadium 5: geheel geopende bloem

De takken zijn afgeschreven toen de hoofdbloem uitgebloeid was. De houdbaarheid was gemiddeld 11 dagen.

In stadium 0 of stadium 1 geoogst komt de bloem niet open. Het minimale oogststadium is stadium 2, de bloem komt dan wel goed open.



Rudbeckia fulgida is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: hoofdbloem gesloten, lintbladen groen

stadium 2: hoofdbloem gesloten, lintbladen lichtgeel

stadium 3: hoofdbloem geopend, lintbladen geel

De takken zijn afgeschreven toen de hoofdbloem uitgebloeid was.

In stadium 1 geoogst zijn de takken niet houdbaar, één dag na het in de vaas zetten hingen ze slap.

In stadium 2 geoogst is de houdbaarheid gemiddeld 4,6 dagen, ook bij dit stadium kwamen veel slappe takken voor.

In stadium 3 geoogst zijn de takken gemiddeld 8,8 dagen houdbaar, er waren geen slappe takken, de sierwaarde is goed.

Het beste snijstadium is stadium 3, het minimale snijstadium ligt tussen stadium 2 en stadium 3 in.

Solidago virgaurea is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 0: de pluim is groen, de bloemetjes zijn gesloten

stadium 1: de pluim bestaat voor de helft uit geopende bloemetjes: pluim voor de helft gekleurd

stadium 2: de pluim bestaat geheel uit geopende bloemetjes: de pluim is geheel gekleurd.

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes van de pluim uitgebloeid was of slap ging hangen.

De houdbaarheid van de in stadium 0 geoogste bloemen was 7 dagen gemiddeld, in stadium 1 geoogst 8 dagen gemiddeld, in stadium 2 geoogst 9 dagen gemiddeld.

Stadium 2 is het beste oogststadium, in stadium 0 of stadium 1 geoogst komen de bloemetjes niet open, wordt de pluim niet gekleurd.

Trachelium caeruleum is geoogst in drie stadia, namelijk:

stadium 1: scherm is groen met een blauwe waas

stadium 2: scherm is blauw met een groene waas

stadium 3: scherm is blauw

De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemen uitgebloeid was. De houdbaarheid was 12 dagen, ongeacht het stadium.

Stadium 3 is het beste snijstadium. Geoogst in stadium 1 of stadium 2 komen de knopjes niet open, wordt het scherm niet volledig gekleurd.

## 2. Voorbehandeling

De behandeling van snijbloemen tijdens of direct na de oogst is een zeer belangrijke bijdrage aan de mogelijkheden om de kwaliteit optimaal te houden. Na het snijden moeten de bloemen zo snel mogelijk in water gezet worden in een koele ruimte. Dit water moet te allen tijde schoon zijn, evenals de emmers of bassins. Vervuild water heeft een negatieve invloed op de bloemen. Bacteriën uit het water kunnen immers de houtvaten verstoppen, waardoor er geen water kan worden opgenomen. Om het water schoon te houden zijn verschillende voorbehandelingsmiddelen op de markt:

- . Rosal of Chrysal VB. Beide middelen hebben een bacteriedodende werking en zijn in staat het water gedurende een aantal dagen schoon te houden. Zeker bij zomerbloemen, die vaak sterke watervervuilers zijn, is het gebruik van Rosal of Chrysal VB aan te bevelen.
- . Chloor. Een middel met een sterke bacteriedodende werking. Bij gebruik ervan moet men oppassen dat de concentratie niet hoger is dan 0,5 ml/l, omdat anders sterke beschadiging van de stelen optreedt.
- . TOG en Floron G. Middelen, uit Israël afkomstig, die tot doel hebben het water schoon te houden. Deze zijn echter nog niet algemeen verkrijgbaar.

Naast deze voorbehandelingsmiddelen zijn er nog andere die tot doel hebben de bloemen te beschermen tegen invloeden van buitenaf, zoals ethyleen. Ethyleen wordt geproduceerd door de bloemen zelf of komt van buitenaf, bijvoorbeeld uitlaatgasen. Een middel dat in staat is de schadelijke invloed van ethyleen tegen te gaan is zilverthiosulfaat. Deze werkzame stof zit in de middelen Chrysal-AVB, Florever en Florissant.

Omdat na de oogst de bloemen verstoken zijn van voeding, kunnen een aantal soorten zomerbloemen zich nauwelijks verder ontwikkelen. Wanneer direct na de oogst snijbloemenvoedsel of een voorbehandelingsmiddel met suiker aan het water wordt toegevoegd, heeft dit een positief effect op de bloemontwikkeling. De bloem wordt voller, groter, beter van kleur en het vaasleven wordt langer. Door toevoeging van suiker wordt echter de bacteriedodende werking van het voorbehandelingsmiddel verkleind.

Het water zal sneller vervuilen en dus vaker moeten worden ververs. In de proeven, genomen om de invloed van voorbehandelingsmiddelen na te gaan, zijn de bloemen gedurende 20 tot 24 uur bij 2<sup>o</sup>-5<sup>o</sup>C voorbehandeld. Daarna ondergingen ze een transportsimulatie van één dag droog bij 17<sup>o</sup>C. Tijdens deze periode waren ze verpakt in papier en lagen ze in een doos. Voordat ze in de vaas kwamen kregen ze een herstelperiode van vier uur in water bij 2<sup>o</sup>-5<sup>o</sup>C. De bloemen werden in de vaas in water gezet bij 20<sup>o</sup>C en 60% relatieve luchtvochtigheid.

### Aconitum napellus (monnikskap)

Het doel van de proeven was na te gaan of door middel van een voorbehandeling de bloemrui kan worden tegengegaan. De takken zijn bij een teler geoogst met enkele gesprongen knoppen. Daarna zijn ze voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/liter), Rosal (0,8 g/l) of TOG (2 ml/l). De takken zijn afgeschreven toen de helft van het totale aantal bloemen/knoppen was afgevallen of uitgebloeid. Na vijf of zes dagen in de vaas, begonnen de eerste bloemen af te vallen van takken die waren voorbehandeld met water, Rosal en TOG. De takken voorbehandeld met zilverthiosulfaat, vertoonden geen bloemrui, maar bloeiden gewoon uit. Als gevolg van het niet optreden van bloemrui wordt het vaasleven verlengd.

In Tabel 1 staan de resultaten vermeld.

**Tabel 1.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Aconitum voorbehandeld met diverse middelen

Voorbehandeling	Houdbaarheid	
	proef 1	proef 2
water	8,8	8,6
zilverthiosulfaat	9,7	11,0
Rosal	9,2	-
TOG	-	8,3

#### Astilbe

Het doel van de proeven was na te gaan hoe de houdbaarheid verbeterd kan worden.

Om de oorzaak van het snel verdrogen van de bloemetjes, wanneer de takken in de vaas staan, te achterhalen, is in één proef nagegaan wat de invloed van de droge periode (transportsimulatie) hierop is. Van de takken heeft na 20 uur in water bij 2°C  $\frac{1}{4}$  gedeelte niet drooggelegen,  $\frac{1}{4}$  gedeelte 4 uur,  $\frac{1}{4}$  gedeelte 8 uur en  $\frac{1}{4}$  gedeelte 24 uur drooggelegen bij 17°C. De takken zijn gewogen direct na de oogst, na 20 uur bij 2°C in water, na de droge periode en vervolgens steeds 24 uur later. In Tabel 2 is de houdbaarheid vermeld, in Bijlage 1 het gewichtsverloop in procenten van het aanvangsgewicht.

**Tabel 2.** Astilbe. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Washington' na verschillende periodes van droogliggen (transportsimulatie) bij 17°C

<u>Aantal uren droog</u>	<u>Houdbaarheid in dagen</u>
0	6,8
4	5,5
8	4,8
24	3,7

Uit Bijlage 1 blijkt dat al tijdens de koelcelperiode (20 uur water bij 2°C) het gewicht afneemt. Wanneer de takken in de vaas komen na de droge periode neemt het gewicht weer iets toe, maar de takken bereiken niet meer het aanvangsgewicht.

Uit Tabel 2 blijkt dat de houdbaarheid afneemt wanneer de droge periode langer duurt.

In een proef waarin de invloed van de middelen zilverthiosulfaat (21 mg zilver/liter), citroenzuur (1000 ppm), Tween 20 (1%), Aadural P (15 g/l) of Heesterchrysal (12 g/l) werd onderzocht bij verschillende rassen als voorbehandelingsmiddel, bleek dat er weinig of geen positieve reactie op de houdbaarheid was van citroenzuur, Tween 20, Aadural P of Heesterchrysal. Alleen zilverthiosulfaat had soms een zeer geringe positieve invloed.

In een volgende proef werd onderzocht of een behandeling met warm water de houdbaarheid positief beïnvloedde.

In Tabel 3 staan de resultaten hiervan vermeld. Hieruit blijkt dat, wanneer de takken na de oogst 24 uur in warm water (50-60°C, geleidelijk afkoelend tot de omgevingstemperatuur van 20°C), gezet worden de houdbaarheid verlengd wordt.

**Tabel 3.** Astilbe. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Diamant', behandeld met verschillende watertemperaturen

Objectnr.	Voorbehandeling in water van ... °C	Nabehandeling in water van ... °C	Houdbaarheid
1	20	20	1,0
2	40	40	3,3
3	40	20	2,9
4	50	50	4,4
5	50	20	4,1
6	60	60	5,2
7	60	20	6,3

In een proef waarin 0-40 cm van het ondereind van de stelen afgesneden werd, bleek hoe groter het afgesneden gedeelte, hoe langer de houdbaarheid. In een afsluitende proef zijn takken voorbehandeld met water van 20°C, water met een aanvangstemperatuur van 50°C en zilverthiosulfaat (21 mg zilver/liter). Tijdens de transportsimulatie zijn ze ingehoed of in papier gerold. In de vaas zijn ze in water of Chrysal 12 g/l gezet. De resultaten staan vermeld in Tabel 4.

**Tabel 4.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Astilbe 'Diamant', 'Bruidsluier', 'Gloria Purpurea' in diverse behandelingen

Voorbehandeling	Verpakking	'Diamant'		'Bruidsluier'		'Gloria'		'Gloria Purpurea'	
		vaasinhoud water	Chrysal	vaasinhoud water	Chrysal	vaasinhoud water	Chrysal	vaasinhoud water	Chrysal
water	papier	3,3	5,9	1,8	2,3	1,5	4,2	3,3	6,8
	hoes	5,9	6,9	4,5	9,9	3,4	9,9	3,4	9,0
water 50°	papier	5,6	7,4	4,7	8,4	3,7	9,6	3,8	9,1
	hoes	5,9	7,4	3,9	9,5	4,5	8,7	3,8	9,0
STS	papier	5,6	7,8	3,4	8,1	2,8	3,8	1,4	3,9
	hoes	6,1	7,3	5,4	10,0	3,4	9,3	3,3	9,6

Voorbehandelen met water met een aanvangstemperatuur van 50°C verlengt de houdbaarheid in vergelijking tot de andere twee voorbehandelingen. Het ingehoed zijn tijdens de transportperiode vermindert de verdamping waardoor de houdbaarheid verbetert, terwijl bij de consument door toevoeging van snijbloemenvoedsel het vaasleven kan worden verlengd. De invloed van voorbehandeling, inhoezen en snijbloemenvoedsel is echter wel ras-afhankelijk.

#### Delphinium (ridderspoor)

Doel van de proeven was na te gaan of de bloemrui kon worden tegengegaan. In de proeven werden zowel takken van de vaste plant als van de zaairidderspoor gebruikt. De takken zijn geoogst met enkele bloemen open. Na de oogst zijn ze voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/liter), Rosal (0,8 g/l), TOG (2 ml/l) of Thiabendazol (300 ppm) en (als controle) water. De takken zijn afgeschreven nadat de helft van het totale aantal bloemetjes er afgevallen of uitgebloeid was. Na vier dagen begonnen de eerste bloemen te vallen van de takken voorbehandeld met TOG, Rosal, Thiabendazol en water. Met zilverthiosulfaat trad geen bloemrui op, waardoor de takken ook langer houdbaar waren en een grotere sierwaarde hadden. Binnen de vaste plant ridderspoor bestaat nogal wat variatie wat betreft bloemkleur, -vorm, en -grootte. Bij de proeven is hiermee rekening gehouden door een zo goed mogelijke verdeling van deze variaties over de behandelingen te maken. Wat betreft de mate en snelheid van bloemrui bestaan er ook verschillen. De ene tak kan enkele

dagen eerder bloemrui vertonen dan de andere, de ene tak kan ook veel erger ruien dan de andere.

Binnen de groep zaairidderspoor zit eveneens veel variatie wat betreft bloemkleur. Ook hiermee is rekening gehouden in de proeven. In Tabel 5 staan de resultaten vermeld.

**Tabel 5.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Delphinium

Voorbehandeling	houdbaarheid	
	vaste plant	zaai
water	6,5	10,0
zilverthiosulfaat	10,8	11,4
Rosal	6,7	-
TOG	-	10,1
Thiabendazol	6,8	-

#### Dianthus barbatus

Het doel van de proeven was na te gaan welke invloed een voorbehandeling met zilverthiosulfaat heeft op de houdbaarheid. Na de oogst zijn takken voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/l), daarnaast hebben takken als controle in water gestaan. Gedurende de vaasperiode is regelmatig het aantal openstaande bloemen geteld.

Het aantal bloemen dat openkwam bij de voorbehandeling was even groot als bij de controle water. De takken zijn afgeschreven toen er nog gemiddeld 5 tot 6 bloemetjes bloeiden. In Tabel 6 staan de resultaten vermeld. In Bijlage 2 is het verloop van de bloei weergegeven.

Door de voorbehandeling wordt de houdbaarheid met gemiddeld 2 dagen verlengd.

**Tabel 6.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van kasduizendschoon

Cultivar	voorbehandeling	houdbaarheid
wit	water	11,3
	zilverthiosulfaat	13,3
rood	water	9,5
	zilverthiosulfaat	11,5

#### Gypsophila paniculata

De houdbaarheid van Gypsophila laat nogal eens te wensen over. De takken die gewoon in water gezet zijn op het bedrijf zijn vaak maar vier of vijf dagen goed. Daarna zijn de bloemetjes zodanig bruin geworden en gekrompen dat de sierwaarde sterk verminderd is. Het doel van de proeven was na te gaan hoe de houdbaarheid verbeterd kan worden.

Er zijn verschillende proeven genomen waarbij de bloemen zijn voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/liter), TOG (2 ml/l), Rosal (0,8 g/l), Chrysal VB (2 ml/l), Thiabendazol (300 pm), GS (3 m/l), Floron G (1 ml/l), Anjerchrysal, universele Chrysal, Chloor 0,5 ml/l en citroenzuur (500 ppm), waaraan in een aantal behandelingen suiker (5%) is toegevoegd. De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid of gekrompen was. De resultaten staan vermeld in Tabel 7.

Toevoeging van suiker aan een voorbehandelingsmiddel heeft een positief effect op het vaasleven, mits de voorbehandeling gedurende tenminste 20 uur plaatsvindt. Zonder suikertoevoeging tijdens de voorbehandeling geeft in elke proef alleen voorbehandeling met zilverthiosulfaat de beste resultaten.

**Tabel 7.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van *Gypsophila* voorbehandeld met diverse middelen

**Tabel 7a**

Voorbehandeling	Proefnummer		
	1	2	3
water	6,2 b	4,5 c	4,7 b
zilverthiosulfaat	10,0 a	9,5 a	7,9 a
TOG	-	-	5,7 b
TOG + suiker	-	-	8,3 a
universele Chrysal	-	-	4,8 b
Rosal	5,9 b	4,3 c	-
Chrysal-VB	-	4,3 c	4,5 b
Chloor	6,1 b	-	-
citroenzuur	5,8 b	-	-
Thiabendazol	-	5,7 b	5,1 b

**Tabel 7b**

Voorbehandeling	Proefnummer			
	4	5	6	7
water	5,9 c	5,3 e	5,2 d	4,4 c
water + suiker	-	7,7 cd	7,5 ab	-
zilverthiosulfaat	7,8 abc	8,8 b	8,1 a	7,9 a
zilverthiosulfaat + suiker	9,1 a	10,9 a	8,0 a	-
Floron G	-	4,9 e	6,8 bc	-
Floron G + suiker	-	7,8 bc	7,5 ab	-
GS	-	-	6,4 c	-
GS + suiker	-	-	7,6 ab	6,2 b
TOG	7,1 abc	6,7 d	-	-
TOG + suiker	8,5 a	8,2 bc	-	-

Per proef geven verschillende letters significant verschil aan.

#### Lathyrus odoratus

In de proeven is nagegaan wat de invloed van voorbehandeling met zilverthiosulfaat is op de houdbaarheid. Er zijn 2 of 3 rassengroepen gebruikt: oud Engelse rassengroep, waarin 3 rassen, Galaxy rassengroep waarin 6 rassen en de standaard (veel geteelde) groep waarin 32 rassen. Na de oogst zijn de bloemen voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/l) gedurende 2 uur, 4 uur en 20-24 uur, daarnaast als controle alleen water. De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was. In Tabel 8 staan de resultaten vermeld. Voorbehandeling met zilverthiosulfaat geeft een verlenging van het vaasleven van 50% tot 100%. Tevens bleek dat, mits de takken voorbehandeld zijn, er iets onrijper geoogst kan worden dan nu voorgeschreven, namelijk 1/3 deel van de bloemetjes (= 1 tot 2 bloemetjes per steel) open in plaats van 2/3 gedeelte van de bloemetjes open. Wanneer 1/3 gedeelte van de bloemetjes open is, komen de resterende knoppen nog goed open, wanneer rauwer geoogst komen de knoppen soms niet open.

**Tabel 8.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van verschillende rassengroepen Lathyrus

Rassengroep	Voorbehandeling	Proef 1			Proef 2		Proef 3	
		s1	s2	s3	s1	s2	s1	s2
oud Engels	water	3,1	-	3,0	-	-	-	-
	zilverthiosulfaat	7,7	-	5,1	-	-	-	-
Gallaxy	water	3,0	3,1	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0
	zilverthiosulfaat	6,5	4,8	4,6	6,5	6,4	4,4	4,8
standaard	water	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0
	zilverthiosulfaat	5,8	5,8	5,4	6,6	6,6	5,0	4,6

s1 = stadium 1 = een bloemetje half tot geheel geopend

s2 = stadium 2 = anderhalf tot twee bloemetjes open

s3 = stadium 3 = alle bloemetjes open

#### Leonotis leonuris

Het doel van de proeven was na te gaan hoe de houdbaarheid van *Leonotis* verbeterd kon worden. De takken zijn voorbehandeld met zilverthiosulfaat (21 mg zilver/l), citroenzuur (1000 ppm), Tween 20 (1%), water met een aanvangstemperatuur van 50°C en 80°C of Bouvardia-VB en als controle water. De takken zijn afgeschreven op slap hangende bladeren en bloemen. Voorbehandeling met Tween 20 (1%) geeft schade in de vorm van verdroogde bladpunten.

De takken voorbehandeld met zilverthiosulfaat, citroenzuur, water met een aanvangstemperatuur van 50°C en 80°C of Bouvardia VB hadden na 2 tot 4 dagen slap hangende bladeren en bloemen, evenals controle water.

De voorbehandelingsmiddelen hadden geen invloed op de houdbaarheid. In enkele andere proeven waarin de invloed van snijbloemenvoedsel op de houdbaarheid werd getest bleek dat wanneer de takken niet drooglagen tijdens de transportperiode de houdbaarheid werd verbeterd door gebruik van snijbloemenvoedsel.

#### Matthiola (violier)

Er zijn verschillende proeven genomen om na te gaan of voorbehandelen een positieve invloed heeft op de houdbaarheid van violieren. De takken zijn met wortel getrokken met enkele bloemen open. Na aankomst op het Proefstation is van de helft van de takken de wortel afgeknipt, van de andere helft niet. Daarna zijn de takken voorbehandeld met zilverthiosulfaat (halve en hele concentratie), Rosal (0,8 g/l), Chloor (0,5 ml/l), TOG (2 ml/l), Chrysal-VB (2 ml/l) en snijbloemenvoedsel. De takken zijn afgeschreven nadat de helft van de bloemen was uitgebloeid of de helft van het blad geel of beschadigd was. In Tabel 9 is de houdbaarheid in dagen vermeld. In verschillende proeven is het gewichtsverloop gemeten vanaf het moment dat de bloemen werden voorbehandeld tot het moment waarop ze werden afgeschreven. In Bijlage 3 is het verloop van het bloemgewicht weergegeven. Wanneer de bloemen met wortel worden voorbehandeld, is de wateropname beter dan wanneer ze zonder wortel worden voorbehandeld.

Dit verschil komt echter niet tot uiting in de houdbaarheid. Voorbehandeling met zilverthiosulfaat hele concentratie veroorzaakte ernstige schade aan het blad bij takken die voorbehandeld waren zonder wortel. Met de halve concentratie was deze schade minder. Ook wanneer de wortel tijdens de voorbehandeling aan de takken was blijven zitten, trad schade op, echter in een veel geringere mate. Hieruit kan men concluderen dat de wortel selectief werkt wat betreft de opname van zilverthiosulfaat. Door de optredende schade werd het vaasleven iets verkort in vergelijking met de takken die in water hadden gestaan. De invloed van de andere voorbehandelingsmiddelen op de houdbaarheid is zeer gering.

**Tabel 9.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van violieren voorbehandeld met verschillende middelen

Voorbehandeling	Wortel	Houdbaarheid in dagen		
		proef 1	proef 2	proef 3
water	met	7,3	8,1	6,1
water	zonder	7,8	8,3	5,7
zilverthiosulfaat 21 mg Ag/l	met	8,5	8,4	5,8
zilverthiosulfaat 21 mg Ag/l	zonder	8,0	5,0	6,4
zilverthiosulfaat 11 mg Ag/l	met	-	-	5,5
zilverthiosulfaat 11 mg Ag/l	zonder	-	-	4,0
Chrysal VB 2 ml/l	met	7,6	8,3	-
Chrysal VB 2 ml/l	zonder	8,1	8,1	-
Rosal 0,8 g/l	met	7,6	8,0	-
Rosal 0,8 g/l	zonder	8,0	8,0	-
Chloor 0,5 ml/l	met	8,0	7,9	-
Chloor 0,5 ml/l	zonder	8,0	8,8	-
Snijbloemenvoedsel	met	-	-	5,6
Snijbloemenvoedsel	zonder	-	-	6,0
T.O.G. 2 ml/l	met	-	-	5,9
T.O.G. 2 ml/l	zonder	-	-	5,5



### 3. Sortiment

Kennis van de houdbaarheid en sierwaarde van nieuwe rassen is van belang bij de beoordeling van die rassen. De gewassen die in het sortimentsonderzoek worden getoetst, zijn hoofdzakelijk afkomstig van de sortimentsopplanting op het Proefstation. Ze worden, indien mogelijk, meerdere keren getoetst om op die manier een zo goed mogelijk inzicht in de houdbaarheid te krijgen. Na de oogst worden de takken zo snel mogelijk in water gezet bij 2°C gedurende 24 uur. Daarna krijgen ze een transportsimulatie van 24 uur droog, verpakt in papier en in een doos bij 17°C. Na een herstelperiode van 4 uur in water bij 2°C zijn de takken in de vaas gezet in water in de uitbloeiruimte bij 20°C en 60% r.v.

De takken zijn beoordeeld op het uitbloeien van de bloemen, op bloemval of knopval en op de toestand van het blad. Wanneer het blad voor 50% of meer geel of verdord is worden de takken afgeschreven. Wanneer de tak één bloem draagt wordt deze afgeschreven als de bloem uitgebloeid is, zitten er meerdere bloemen aan de tak dan wordt deze afgeschreven als 50% of meer van de bloemen uitgebloeid is. De tak is eveneens afgeschreven als 50% van de bloemen en/of knoppen er afgevallen is. In Bijlage 4 staat de houdbaarheid vermeld. In deze bijlage is de indeling gemaakt van goed, matig en slecht houdbaar (naar J. Sieber: Haltbarkeit von Schnittstauden-Blumen im Wasser, 1978).

Goed houdbaar = langer dan 8 dagen houdbaar

Matig houdbaar = 6 - 8 dagen houdbaar

Slecht houdbaar = korter dan 6 dagen houdbaar

#### 4. Snijbloemenvoedsel

Snijbloemenvoedsel kan het vaasleven verlengen en de sierwaarde van snijbloemen sterk verbeteren. Daarom is ook bij zomerbloemen het effect ervan onderzocht. Er zijn verschillende soorten snijbloemenvoedsels namelijk: universele Chrysal, Heesterchrysal, Tulpenchrysal, Anjerchrysal, Aadural P, Aadural-MS en Substral. Deze snijbloemenvoedsels bevatten naast suiker ook middelen die tot doel hebben het vaaswater schoon te houden. Daarnaast zijn er middelen die alleen tot doel hebben het vaaswater schoon te houden, namelijk Flora Bric en Chloor. Deze geven door het ontbreken van suiker echter minder goede resultaten dan snijbloemenvoedsel.

Bij het onderzoek naar de invloed van snijbloemenvoedsel zijn de takken in water bij 2°C gezet gedurende 24 uur, daarna hebben ze een transportsimulatie gehad van 24 uur droog bij 17°C, verpakt in papier en in een doos. Na een voorwaterperiode van 4 uur bij 2°C in water is de helft van de takken in water en de helft van de takken in snijbloemenvoedsel gezet in de aanbevolen concentratie.

De takken zijn afgeschreven toen 50% van de bloemen uitgebloeid was of 50% van het blad vergeeld/verdord was.

In Tabel 10 staan de resultaten vermeld van een aantal zomerbloemen die in een universele snijbloemenvoedsel (universele Chrysal, Aadural-P of Substral) gestaan hebben.

Uit Tabel 10 blijkt dat een universeel snijbloemenvoedsel bij de meeste gewassen een positieve invloed heeft op de houdbaarheid.

**Tabel 10.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van zomerbloemen die uitgebloeid zijn in water of in universeel snijbloemenvoedsel

Naam	Houdbaarheid in dagen	
	water	snijbloemenvoedsel
Agapanthus hybride 'Albus'	5,8	6,0
'Blue Giant'	3,0	3,4
Aster amellus 'Joseph Laken'	11,0	16,0
cordifolius 'Silver Spray'	10,4	7,4
novi-belgii 'Beechwood Rival'	6,3	10,2
'Schöne von Dietlikon'	8,5	8,8
'Weisses Wunder'	10,0	8,6
'White Ladies'	7,6	8,2
'Winston Churchill'	10,0	10,1
Calendula officinalis	6,6	7,7
Campanula glomerata 'John Elliot'	9,3	8,8
lactiflora 'Loddon Anne'	6,1	13,6
trachelium 'Bernice'	4,0	11,8
Celosia argentea 'Christa'	2,2	8,8
Erigeron hybride 'Jewel'	10,3	13,4
'Wuppertal'	6,2	8,4
Gypsophila paniculata 'Bristol Fairy'	6,2	7,8
Lathyrus odoratus	3,2	4,5
Lysimachia clethroides	12,0	19,0
Physostegia virginiana 'Summersnow'	10,7	12,9
Solidago hybride 'Goldenmosa'	4,1	6,9
Solidaster luteus	9,7	12,7

## 5. Bewaring

In de praktijk worden een aantal gewassen en met name *Allium* en *Eremurus* nogal eens gedurende langere tijd bewaard. Omdat bewaring in het algemeen een negatieve invloed heeft op de houdbaarheid is voor een paar soorten zomerbloemen nagegaan of ook bij deze gewassen de bewaring nadelige gevolgen heeft voor de houdbaarheid. Na de oogst zijn de takken droog vervoerd naar het Proefstation, waar  $\frac{1}{4}$  gedeelte gedurende respectievelijk 4 uur, 2 weken, 4 weken of 6 weken bewaard is in de koelcel bij 2°C. Tijdens de bewaring hebben de takken in water gestaan. Dit is noodzakelijk omdat anders de takken zover indrogen dat ze zich in de vaas niet meer herstellen.

Na de bewaring hebben de takken een transportsimulatie ondergaan. Dit hield in dat ze gedurende één dag droog lagen bij 17°C, gewikkeld in papier en in een doos. Na een herstelperiode van 4 uur in water bij 2°C zijn de takken in de vaas in water gezet in de uitbloeiruimte bij 20°C en 60% r.v.

### Allium giganteum

*Allium* wordt vaak gedurende kortere of langere tijd (tot 2 maanden na de oogst) bewaard om een gunstig moment voor de afzet van de takken af te wachten. In de proef zijn de takken in verschillende stadia geoogst om tegelijkertijd het effect van oogststadium en bewaring te bepalen. De takken zijn geoogst in de volgende stadia, namelijk:

stadium 1 = geen enkel bloemetje open

stadium 2 = ongeveer  $\frac{1}{4}$  deel van de bloemetjes open

stadium 3 =  $\frac{1}{4}$  tot  $\frac{1}{2}$  van de bloemetjes open

Nadat de takken 4 dagen in de vaas hadden gestaan werd de diameter van de bloem bepaald. De takken zijn afgeschreven toen de helft van de bloemetjes uitgebloeid was.

In Tabel 11a staat de houdbaarheid vermeld en in Tabel 11b staat de bloemdiameter vermeld.

**Tabel 11a.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van *Allium* gesneden in verschillende stadia, na verschillende bewaartijden

Bewaring	Rijpte			Gemiddeld
	rauw	normaal	rijp	
0 weken	11,9	12,2	11,9	12,0
2 weken	9,0	8,8	8,5	8,8
4 weken	9,4	8,7	8,4	8,9
6 weken	7,8	7,5	6,9	7,4
Gemiddeld	9,5	9,3	8,9	

**Tabel 11b.** Bloemdiameter van *Allium* gesneden in verschillende stadia, na verschillende bewaartijden

Bewaring	Rijpte			Gemiddeld
	rauw	normaal	rijp	
0 weken	10,4	10,0	10,8	10,4
2 weken	10,1	10,4	10,7	10,4
4 weken	10,1	10,2	10,1	10,1
6 weken	10,0	10,1	10,3	10,1
Gemiddeld	10,2	10,2	10,4	

Uit Tabel 11a blijkt dat het snijstadium nauwelijks invloed heeft op de houdbaarheid. De bewaring heeft echter zeer grote invloed. Lange bewaring (langer dan 2-4 weken) moet dan ook vermeden worden. Uit Tabel 11b blijkt dat bewaring een zeer geringe negatieve invloed uitoefent op de

bloemgrootte. Het snijstadium heeft daarop nauwelijks effect.

Eremurus bungii en Ruiter-hybride

Evenals de Allium wordt ook de Eremurus vaak gedurende zeer lange tijd bewaard.

Ook bij dit gewas zijn de takken in verschillende stadia geoogst om tegelijkertijd het effect van het snijstadium en de bewaring te bepalen.

De oogststadia waren als volgt:

stadium 1 = één tot enkele bloemetjes open

stadium 2 = twee tot drie kransen bloemetjes open

stadium 3 = ongeveer zes kransen bloemetjes open

De takken zijn afgeschreven nadat de helft van de aar was uitgebloeid.

De resultaten van de twee rassen verschilden niet.

In Tabel 12 is de houdbaarheid in dagen vermeld, gemiddeld over deze rassen.

**Tabel 12.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld van Eremurus bungii en Eremurus Ruiter-hybride

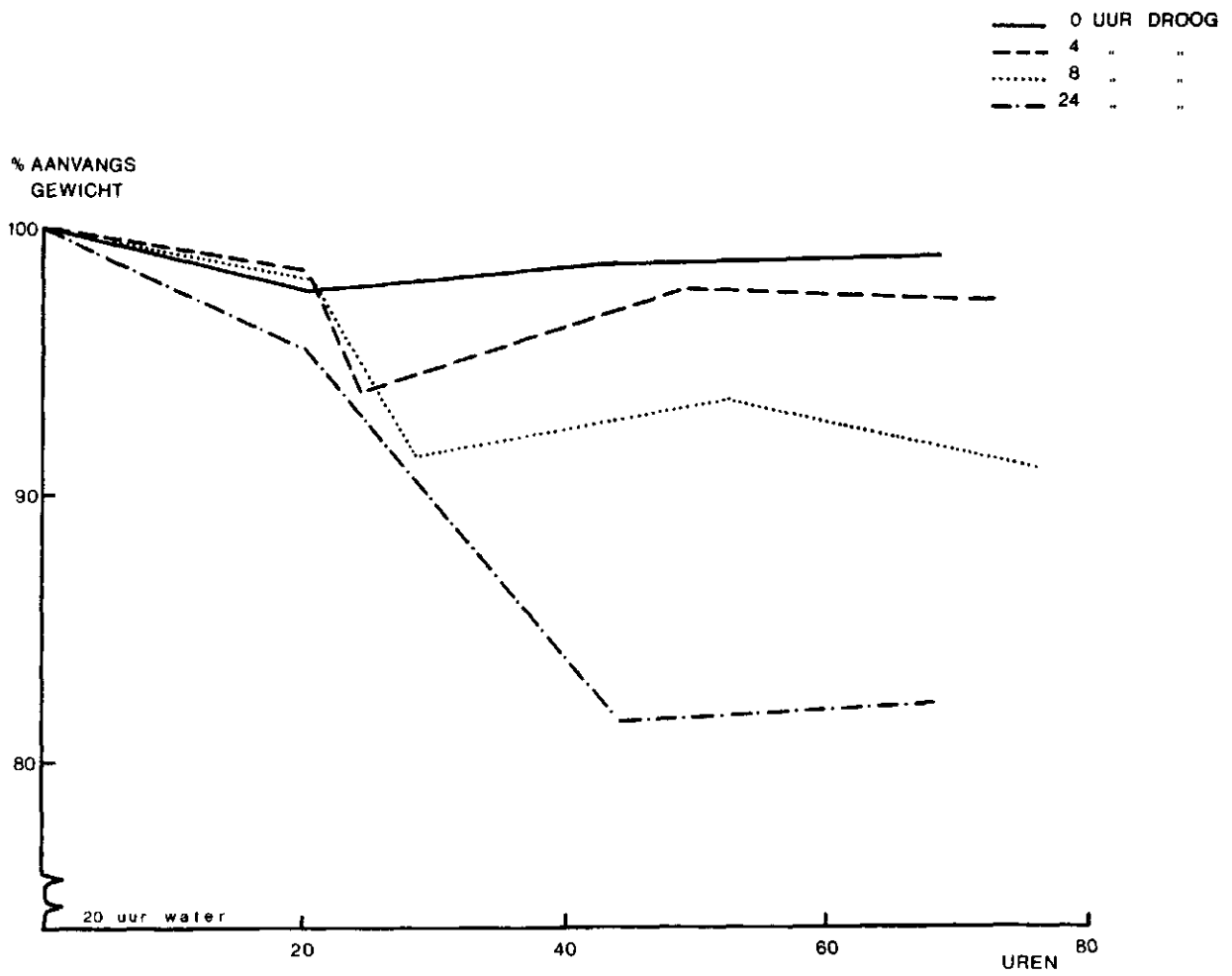
Bewaring	stadium 1	stadium 2	stadium 3	Gemiddeld
0 weken	8,8	7,4	8,2	8,1
2 weken	6,9	6,4	6,9	6,7
4 weken	4,3	4,3	3,2	4,1
6 weken	0,9	1,7	1,5	1,4
Gemiddeld	5,4	5,0	5,0	

Uit Tabel 12 blijkt dat het snijstadium niet van invloed is op de houdbaarheid, de bewaring echter van zeer grote invloed. Dit laatste wordt voornamelijk veroorzaakt door het optreden van Botrytis. Naarmate de bewaarduur langer was, was de aantasting erger. Tijdens de bewaring bloeiden ook meer bloemkransen open. Na bijvoorbeeld 6 weken waren de takken uit stadium 1 voor de helft opengebloeid.

Door lange bewaring (langer dan 2 weken) wordt het vaasleven verkort. Lange bewaring moet dus vermeden worden.

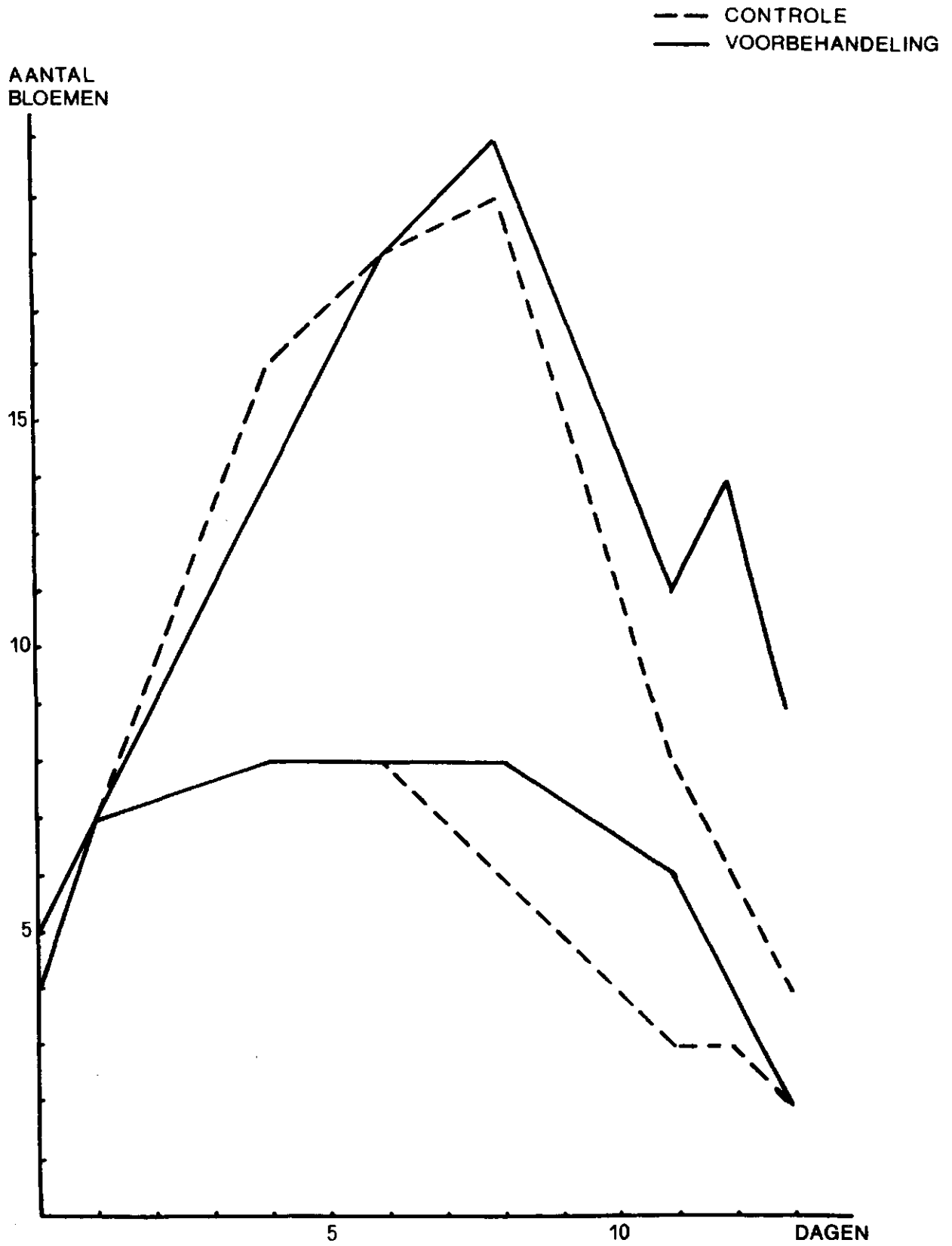
BIJLAGE 1.

Gewichtsverloop per 10 takken in percentage van het aanvangsgewicht ten opzichte van de tijd



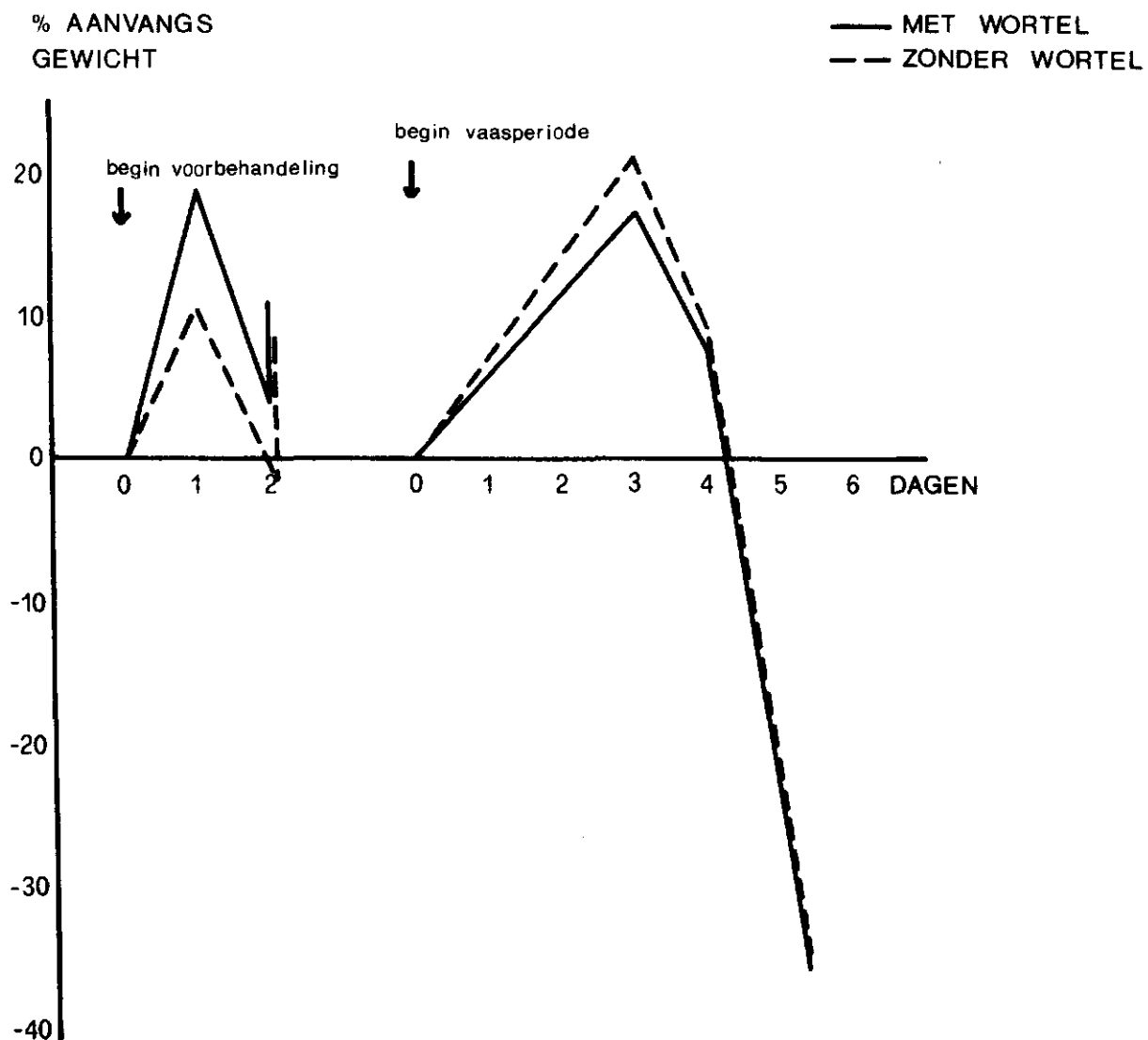
BIJLAGE 2.

Gemiddeld aantal bloemen per tak van Dianthus barbatus cv. wit (bovenste 2 lijnen) en cv. rood (onderste 2 lijnen)



BIJLAGE 3.

Verandering in bloemgewicht in % van het aanvangsgewicht van bloemen voorbehandeld met en zonder wortel



BIJLAGE 4.

Indeling naar houdbaarheid van het sortiment zomerbloemen

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Achillea</u>			
filipendula		x	
ptarmica 'The Pearl'			x
<u>Aconitum (monnikskap)</u>			
x arendsii	x		
x cammarum		x	
fischeri		x	
napellus 'Bressingham Spire'	x		
napellus 'Sparks Variety'	x		
<u>Agapanthus</u>			
africanus			x
hybride 'Albus'			x
'Albus' (no. 11)			x
'Albus' (no. 17)	x		
'Ametyst'			x
'Blauw' nr. 18			x
'Blauw' nr. 910			x
'Blue Bird'			x
'Blue Giant'			x
'Blue Globe'	x		
'Blue Penant'			x
'Blue Perfection'		x	
'Blue Triumphator'	x		
'Donau'			x
'Goliath'		x	
'Intermedia'		x	
'Isis'	x		
'Josephine'			x
'Kobolt' (nr. 16)		x	
'Kobolt'		x	
'Moirra'			x
'No. 15'	x		
'No. 900'	x		
'Wolga' (no. 49)			x
'Wolga' (no. 800)			x
Agapanthus inapertus (hangend)			x
Agapanthus preacox			x
Agapanthus umbellatus	x		
<u>Alchemilla (vrouwenmantel)</u>			
mollis	x		
<u>Allium</u>			
aflatunense	x		
giganteum	x		
<u>Ammi majus</u>			
	x		
<u>Anemone</u>			
		x	
<u>Anethum graveolens (dille)</u>			
	x		



Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Antirrhinum majus</u> (Leeuwebek)	x		
<u>Aquilegia vulgaris</u> (akelei)			x
<u>Arum italicum</u> (vrucht)	x		
<u>Astilbe</u> (spirea)			
'Anita Pfeifer'			x
'Bonn'		x	
'Brautscheier'			x
'Bremen'			x
'Deutschland'			x
'Diamant'			x
'Erika'			x
'Etna'			x
'Europa'			x
'Fanal'		x	
'Federsee'			x
'Gertrude Brix'			x
'Gladstone'			x
'Gloria'			x
'Gloria Purper'			x
'Granaat'			x
'Irrlight'			x
'Köln'			x
'Mainz'			x
'Montgomery'			x
'Peach Blossom'			x
'Queen Alexandra'		x	
'Red Sentinal'			x
'Rheinland'			x
'Spinell'			x
'Washinton'			x
<u>Aster</u>			
alpinus 'Goliath'			x
amellus 'Joseph Laken'	x		
cordifolius 'Silver Spray'	x		
divaricatus		x	
ericoides 'Golden Spray'	x		
novae-angliae			
'Alma Potschke'		x	
'Barr's Pink'	x		
'September Rubin'		x	
novi-belgii			
'Ametyst'	x		
'Beauty of Zuidwijk'		x	
'Beechwood Challenger'		x	
'Beechwood Rival'		x	
'Bonningdale Blue'	x		
'Climax'	x		
'Colonel Durham'	x		
'Crimson Brocade'		x	
'Elta'			x
'Erfurt Blüht'		x	
'Eventide'			x
'Fontaine'	x		

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Aster novi-belgii</u>			
'Frieda Ballard'			x
'Hellen Ballard'		x	
'Julia'			x
'Just So'	x		
'Lady Francis'			x
'Lassey'	x		
'Mount Everest'	x		
'Patricia Ballard'	x		
'Plenty'			x
'Prosperity'	x		
'Red Sunset'		x	
'Royal Ruby'	x		
'Sailor Boy'		x	
'Schöne von Dietlikon'		x	
'The Archbishop'	x		
'Weisses Wunder'	x		
'White Ladies'		x	
'Winston Churchill'	x		
<u>tongolensis</u>			
'Berggarten'			x
'Napsbury'		x	
'Wartenburgstern'			x
<u>Astrantia</u>			
carniolica	x		
carniolica 'Rosae'	x		
<u>Bouvardia longiflora</u>		x	
<u>Brunera macrophylla</u>			x
<u>Calendula officinalis</u> (goudsbloem)		x	
<u>Callistephus chinensis</u> (zaaiaster)	x		
<u>Campanula</u>			
glomerata 'Bernice'			x
glomerata 'John Elliot'	x		
lactiflora		x	
lactiflora 'Loddon Anne'			x
latifolia var. macrantha			x
persicifolia	x		
pyramidalis	x		
rapunculoides		x	
trachelium			x
trachelium 'Bernice'			x
<u>Carthamus tinctorius</u>	x		
<u>Celosia argentea</u> 'Christa'			x
<u>Centaurea</u> (korenbloem)			
cyanus		x	
dealbata		x	
montana			x
<u>Chartolepis glastifolia</u>	x		

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Chrysanthemum</u>			
maximum 'Christine Hageman'			x
maximum 'Esterread'	x		
parthenium (Matricaria)	x		
serotinum		x	
<u>Crambe cordifolia</u>			
			x
<u>Crocsmia masonorum</u>			
		x	
<u>Delphinium (ridderspoor)</u>			
'Pink Sensation'			x
'Volkerfrieden'		x	
<u>Dianthus</u>			
barbatus	x		
superbus rood	x		
superbus wit	x		
<u>Doronicum (voorjaarsmargriet)</u>			
pardalianches 'Goldstrauss	x		
plantagineum	x		
<u>Echinops</u>			
bannaticus 'Taplow Blue'			x
ritro 'Veitch's Blue'		x	
sphaerocephalus		x	
<u>Eremurus</u>			
bungii	x		
isabellinus 'Shelford hybride'	x		
<u>Erigeron hybride</u>			
'Darkest of All'			x
'Die Fee'	x		
'Foersters Liebling'		x	
'Jewel'	x		
'Lilofee'	x		
'Rosa Triumph'		x	
'Strahlenmehr'	x		
'Wuppertal'		x	
<u>Eryngium</u>			
dichotomum	x		
planum		x	
planum 'Blauer Zwerg'	x		
tricuspidatum	x		
<u>Eupatorium purpureum</u>			
	x		
<u>Euphorbia polychroma</u>			
		x	
<u>Geum</u>			
'Dolly North'			x
'Princess Juliana'			x
<u>Gladiolus 'Pussicat'</u>			
	x		

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Godetia whitneyi</u> 'Grandiflora'	x		
<u>Gypsophila paniculata</u>			
'Bristol Fairy'		x	
'Flamingo'		x	
'Hanikra'			x
'Perfecta'		x	
'Pink Beauty'		x	
'Romano'	x		
'Romano 4' v.d. Bos			x
'Romano 4' v. Duyn			x
'Rose Valley'			x
'Snow White'		x	
'Super Bristol'		x	
'Super Pink'			x
'Super White'		x	
'White Diamond'			x
<u>Hesperis</u> (damastbloem)			
matronalis	x		
matronalis (wit)	x		
matronalis (paars)	x		
<u>Ixia</u>			
geel		x	
rood		x	
roze		x	
<u>Kniphofia uvaria</u>	x		
<u>Lathyrus odoratus</u>			x
<u>Liatris spicata</u>		x	
<u>Limonium</u> (statice)			
latifolium	x		
<u>Lisianthus russellianum</u>			
blauw	x		
roze	x		
wit	x		
<u>Lychnis chalcedonica</u>			x
<u>Lysimachia</u>			
clethroides	x		
punctata	x		
<u>Lupinus hybriden</u>			x
<u>Molucella laevis</u>	x		
<u>Monarda hybride</u>			
'Mahogany'		x	
'Prairienacht'			x

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Montbretia</u>			
crocsmiflora	x		
crocsmiflora 'Emily McKenzie'		x	
<u>Oenothera</u> hybride 'Fijrverkeri'		x	
<u>Ornithogalum</u> thyrsoides	x		
<u>Paeonia</u> (pioen)	x		
<u>Penstemon</u> barbatus coccineus			x
<u>Potentilla</u> hybride 'Yellow Queen'		x	
<u>Phlomis</u> samia			x
<u>Physostegia</u> (scharnierbloem)			
virginiana 'Summersnow'	x		
<u>Phlox</u> paniculata 'Rembrandt'		x	
<u>Platicodon</u>			
grandiflora (blauw)			x
grandiflora (wit)			x
<u>Polemonium</u> caeruleum		x	
<u>Polygonum</u> amplexicaule			x
<u>Ranunculus</u> acris 'Multiplex'			x
<u>Rudbeckia</u> laciniata 'Goldquelle'			x
fulgida	x		
<u>Salvia</u> sclarea 'Turkestanica'			x
<u>Saponaria</u> alsymoides		x	
<u>Scabiosa</u> caucasica		x	
<u>Scutellaria</u> incana			x
<u>Sidalcea</u> 'Brilliant'			x
<u>Solidago</u> (guldenroede)			
hybride			
'Goldenmosa'			x
'Golden Shower'			x
'Golden Wings'		x	
'Goldschleier'	x		
'Leraft'		x	
'Strahlenkrone'	x		
virgaurea			
'Preacox'	x		
<u>Solidaster</u> luteus	x		
<u>Statice</u> (Limonium)	x		

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<u>Trachelium caeruleum</u>	x		
<u>Triteleia (Brodiaea)</u>			
'Koningin Fabiola'	x		
<u>Thalictrum (akeleiruit)</u>			
aquilegifolium			x
dipterocarpum			x
dipterocarpum 'Hewitts Double'			x
<u>Thermopsis caroliniana</u>			x
<u>Trollius</u>			
chinensis	x		
'Prichard Giant'			x
<u>Verbena</u>		x	
<u>Violier</u>			
Wit		x	