

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
CONSULENTSCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW

HOUDBAARHEID VAN SNIJBLOEMEN

L.V.J. Barendse

Dr. Ir. W. Sytsema

juni 1976

NO. 8

BLOEMENTEELTINFORMATIE

PRIJS F 3,50

VOORWOORD

In deze brochure zal voor enkele belangrijke snijbloemen een overzicht gegeven worden van hetgeen bekend is over snijstadia, bewaring en effecten van houdbaarheidsmiddelen. Kortom de hele na-oogstbehandeling. Na een algemene inleiding over de achtergronden van de problemen betreffende houdbaarheid en transport, zal elke bloemsoort apart worden besproken.

In deze brochure komt de verpakking, het voorcoelen en het transport niet apart aan de orde. Die onderwerpen werden reeds behandeld in artikelen van W.C. Boer en O. Wiersma in de Vakbladen nr. 48(1974) en nr. 33(1975). Uit deze artikelen bleek, dat vacuümkoeling voor snijbloemen goede resultaten geeft en niet schadelijk is. Verder werd duidelijk, dat bij verpakking in hoezen, de geperforeerde foliën, vervaardigd uit polystyreen, polypropyleen of polyethyleen, de voorkeur verdienen boven nietgeperforeerde foliesoorten.

INHOUD

Voorwoord	3
1 Wat is houdbaarheid?	5
1a Hoe gaat het houdbaarheidsonderzoek in z'n werk	5
2 Fysiologie:	6
wateropname en verdamping	6
ademhaling	6
ethyleen	6
houdbaarheidsmiddelen	6
soorten houdbaarheidsmiddelen	7
resultaten	7
3 Roos:	8
oogsttijdstip	8
snijstadium	8
temperatuurwisseling	8
bewaren voor het sorteren	8
sorteren en verpakken	8
opslaan	8
wateropname	8
invloed op houdbaarheid	9
droge periode	9
bloemist en consument	9
4 Lelie:	10
snijstadium	10
bewaring	10
voorbehandeling	10
maatregelen tijdens teelt	10
samengevat	11
5 Freesia:	11
snijstadium	11
conclusie	13
5 Tulp, narcis en iris:	13
tulp	13
narcis	13
iris	14
7 Sering:	14
8 Anjer, trosanjer, gerbera en chrysanth	15

	anjer	15
	trosanjer	15
	gerbera	16
	chrysan	16
9	Anthureum andreanum:	17
	snijstadium	17
	bewaring en blauwkleuring	17
	verpakking	18
	houdbaarheid in de vaas	18
10	Optimale houdbaarheid:	19
	kweker	19
	handel	19
	consument	19
	bij de tabel	20

1 WAT IS HOUDBAARHEID?

Veel mensen verkeren nog in de veronderstelling, dat het doel van het houdbaarheidsonderzoek louter gericht is op het verlengen van het vaasleven van snijbloemen. Dit verlengen van het vaasleven is weliswaar voor veel snijbloemen van belang, maar het is maar één van de aspecten waar aandacht aan wordt besteed.

Het houdbaarheidsonderzoek richt zich met name op de verbetering van de sierwaarde van de gehele snijbloem over de eerste week dat deze in de vaas staat. Bij deze beoordeling wordt gelet op de ontwikkeling, vorm, kleur en grootte van de bloem, de vergeling van het blad, de mate van watervervuiling

en de oorzaak van het beëindigen van het vaasleven. Ten slotte wordt ook de houdbaarheid in dagen bepaald.

De bloemen komen meestal na een bepaalde voorbehandeling, zowel in water als in een houdbaarheidsmiddel te staan. Het is jammer dat nog ca. 75% van de consumenten de bloemen op „kaal” water zet. Op het Proefstation te Aalsmeer wordt vooral onderzoek gedaan op het gebied van de kweker; in mindere mate echter ook op het gebied van handel, bloemist en consument. Het is duidelijk gebleken, dat iedere schakel in de keten van kweker tot en met consument, invloed kan uitoefenen op de latere houdbaarheid bij de consument. Levert de

kweker onrijpe produkten af, dan kan de consument dit in veel gevallen niet meer goedmaken. Levert de kweker een goed produkt en de handelaar vervoert ze bij te hoge temperatuur, dan koopt wéér de consument een minderwaardig produkt, terwijl het er als vers uit kan zien. Krijgt de consument een optimaal behandelde bos bloemen en maakt hij zelf een fout (door b.v. bij rozen chloor in het water te doen of de stelen plat te slaan), dan is het resultaat evenzo slecht. Om dus, maar niet te spreken van een onrijp gesneden bos bloemen, die bij hoge temperatuur vervoerd is en een slechte vaasbehandeling krijgt!

1a HOE GAAT HET HOUDBAARHEIDSONDERZOEK IN Z'N WERK

In de houdbaarheidsruimte van het Proefstation te Aalsmeer kunnen een groot aantal bloemen tegelijkertijd onder dezelfde omstandigheden worden onderzocht. Dit onderzoek vindt plaats in een ruimte, die dag en nacht op 20°C gehouden wordt. De relatieve luchtvochtigheid blijft constant 50%. Over het algemeen worden 5 bloemen in 1 vaas geplaatst. Per behandeling maakt men gebruik van 2-4 vazen.

Meestal worden de te gebruiken bloemen bij de kwekers gehaald. Men weet dan wat de voorbehandeling is geweest, hetgeen bij bloemen op de veiling moeilijker te achterhalen valt. Juist dit voorbehandelingsstadium kan bij deze onderzoekingen van groot belang zijn.

Naast de laboratoriumruimte heeft het onderzoek nog de beschikking over een tiental cellen, waarin een temperatuurbeheersing gerealiseerd kan worden tussen ½°C en 25°C.

Getracht wordt om op zoveel mogelijk manieren de resultaten van deze onderzoekingen naar buiten uit te dragen. Dit gebeurt door publikaties in het Vakblad voor de Bloemisterij, in contactorganen etc. Verder staan de resultaten vermeld in rapporten die verstrekt worden aan alle schakels van de produktie- en afzetketen van die bepaalde bloemsoort. Dit wordt o.a. gedaan via NTS-studiegroepen, regionale werkgroepen, handels- en groothandelsorganisaties. Verder is er een frequente uitwisseling van gegevens met andere onderzoekinstellingen, zoals het Sprenger Instituut, het Lab. voor Bloembollenonderzoek etc., die zich bezig houden met houdbaarheidsonderzoek.

Nauwe contacten bestaan tevens met de afzonderlijke bloemenveilingen en met de VBN als overkoepelend orgaan.

Op tentoonstellingen, beurzen (b.v. Fleur) en demonstratiedagen wordt regelmatig materiaal getoond en uitleg gegeven.

2 FYSIOLOGIE

Wateropname en verdamping

De pas gesneden bloem heeft meestal al een zeker gebrek aan water. Veel meer is dat het geval na een periode van droge bewaring. In beide gevallen kan de bloem in een vrij korte tijd van 2-4 uur veel water opnemen. De hoeveelheid water, die opgenomen wordt, is in de gegeven omstandigheden niet afhankelijk van de water- en luchttemperatuur of van de luchtvochtigheid maar dient alleen om het gebrek aan water op te heffen. Het nuttig effect ervan is het grootst als tegelijk met de opname de verliezen door verdamping beperkt worden. Dit kan bereikt worden door tijdens de opname de temperatuur laag te houden (koelcel) en de luchtvochtigheid hoog te houden (b.v. door inpakken of afdekken met dun plastic).

In de vaas verdampt de bloem o.a. als gevolg van de in de kamer heersende temperatuur en de vaak lage luchtvochtigheid, doorlopend water, vooral als ook blad aanwezig is. Het waterverlies door deze verdamping moet aangevuld worden omdat anders de bloem slap gaat hangen. Daarom moeten de houtvaten in de steel open blijven. Dit laatste wordt tegengewerkt door de optredende vatverstopping:

a. aan de basis van de steel door bacteriën, die dus bestreden moeten worden door een bacteriedo-

dende stof in het vaaswater te doen;

b. hoger in de steel als reactie op het afsnijden, welke verstopping bevordert wordt door zuurstof en daarom te verminderen is door stoffen die de werking van zuurstof tegengaan.

Ademhaling

Tijdens het proces van de ademhaling worden reservestoffen onder opname van zuurstof uit de lucht omgezet in koolzuurgas en water. Daarbij wordt tevens warmte geproduceerd. De ademhaling van de afgesneden bloem gaat steeds door, zowel tijdens het transport als in de vaas. Belangrijke punten hierbij zijn:

● in de vaas en tijdens het transport verbruikt de bloem door de ademhaling reservestoffen. In de vaas kan de verbruikte reserve aangevuld worden door aan het vaaswater suiker toe te voegen, dat samen met het water wordt opgenomen door de bloem.

● de door de ademhaling geproduceerde warmte is oorzaak van temperatuurverhoging en groei bij verpakte produkten. Daarbij is het van belang te weten, dat de ademhaling en dus ook de warmteproductie twee tot drie keer zo groot wordt als de temperatuur 10°C stijgt. Koud vervoer is daarom van groot nut om kwaliteitsverlies te voorko-

men. Minstens zo belangrijk is het om de produkten te koelen voordat ze getransporteerd worden, hetgeen in veel gevallen alleen met vacuümkoeling te bereiken is.

Verpakte, dicht gestapelde en niet voorgekoelde bloemen zijn niet koud te krijgen en worden vaak alleen nog maar warmer.

Ethyleen

Een heel belangrijke reden om de transporttemperatuur laag te houden, is ook de vertraging van de produktie van ethyleen. Dit gas wordt door de bloem zelf geproduceerd. De produktie ervan neemt, evenals de ademhaling, sterk toe als de temperatuur hoger wordt.

Ethyleen kan voorts in uiterst lage concentraties (vanaf ongeveer 0,03 ml per m^3 lucht) al een schadelijke werking hebben op snijbloemen (krimpen, bloem- en bladval).

Houdbaarheidsmiddelen

De werking van houdbaarheidsmiddelen houdt verband met de volgende, voor een deel reeds genoemde, verschijnselen:

- de vaten in de ondereinden van de stelen van afgesneden bloemen raken verstopt door de aanwezigheid van bacteriën en schimmels;
- hoger op in de steel kunnen de vaten verstopt raken als reactie



Rechts: Invloed van temperatuur op het openkomen van de roos 'dr. A. J. Verhege'. Ontwikkeling in water met een bactericide gedurende een verblijf van 3 dagen bij resp. 2, 5, 9, 13, 17, 21 en 25°C .

op het afsnijden. De aanwezigheid van zuurstof bevordert deze verstopping; door de ademhaling vermindert de hoeveelheid reservestoffen in de snijbloem, waardoor de levensduur korter wordt en het openbloeien wordt tegengewerkt.

Op grond van deze verschijnselen bevat een goed houdbaarheidsmiddel in elk geval:

- bacterie- en schimmeldodende stoffen
- stoffen die de werking van zuurstof tegengaan
- suiker

Hierdoor kunnen verstoppingen tegengegaan worden en dus kan de bloem water blijven opnemen. Te zamen met de opname van suiker ter aanvulling van verbruikte reservestoffen kan de bloem in de vaas bij gebruik van een houdbaarheidsmiddel langer goed blijven, mooier openkomen en beter van kleur worden.

Ook voor het gebruik op het bedrijf in de koelcel is het effect van houdbaarheidsmiddelen onderzocht. Deze hadden daar geen of een zeer klein gunstig effect. Soms was het effect zelfs ongunstig. Dit komt waarschijnlijk omdat in de koude:

- de totale wateropname plaatsvindt in enkele uren en daarna vrijwel stilstaat;
- de bacteriegroei enerzijds geremd wordt door de lage tempe-

ratuur, anderzijds bevordert wordt door de aanwezigheid van suiker in het houdbaarheidsmiddel;

een eventueel gunstig effect geheel wordt overschaduwd door de effecten van deze middelen later in de vaas, in de winkel en in de huishouding;

steeds nieuwe rozen in de oplossing gezet worden.

Om het water in de bedrijfskoelcel schoon te houden, zijn dan ook aan de omstandigheden aangepaste middelen nodig. Ook deze (voorbehandelings)middelen hebben een beperkte werkingsduur en moeten dus net zo goed, zij het minder vaak, als gewoon water ververs worden.

Soorten houdbaarheidsmiddelen

Er zijn van enkele merken middelen in de handel voor algemeen gebruik d.w.z. dat deze middelen geschikt zijn voor alle bloemsoorten. Afgezien van enkele uitzonderingen is dit ook wel waar. Daarbij moeten we wel bedenken, dat deze middelen niet voor alle soorten het best mogelijke resultaat bereiken. Wil men dat bereiken, dan zijn middelen nodig, die door hun samenstelling voldoen aan de speciale eisen die een bepaalde bloemsoort stelt (zoals b.v. de middelen voor sering, tulp of anjer).

Ook zijn er speciale middelen in de handel voor bijzondere gevallen,

zoals het in bloei trekken van anjerknoppen.

Resultaten

In veel gevallen wordt door gebruik van een houdbaarheidsmiddel de levensduur van bloemen in de vaas verlengd. Minstens even belangrijk is, dat de kleur en het uitgroeien van de bloem vaak sterk verbeterd worden.

Bij bloeiwijze, waarbij een deel van de bloempjes nog erg onrijp is tijdens de oogst, zoals Freesia, lelie, trosanjer, sering, komen bovendien meer knoppen tot ontwikkeling, hetgeen voor de tak als geheel leidt tot een langere gebruiksduur in de vaas. Gevoelige bloemsoorten kunnen zich in water vaak nauwelijks of zeer slecht verder ontwikkelen. Dit is b.v. het geval bij sering, die dan ook een veel langere levensduur en betere kwaliteit krijgen als in de vaas een houdbaarheidsmiddel wordt gebruikt. Rozen komen ook veel mooier open en krijgen een kleur en grootte, die vergelijkbaar is met die van de bloemen op de plant.

Ook hun levensduur wordt veelal langer door een houdbaarheidsmiddel.

Door het gebruik van houdbaarheidsmiddelen wordt voorts het vaaswater minder snel en minder erg vuil, wat met name voor b.v. een Gerbera een belangrijke rol speelt.

3 ROOS

Oogsttijdstip

De rozen kunnen zowel 's morgens als 's avonds geoogst worden. Vaak wordt beide gedaan i.v.m. werkverdeling en snijstadium. Het beste is om 's morgens te oogsten, daar dan de gewastemperatuur het laagst is.

Snijstadium

Dit verschilt zowel per seizoen als per ras. In het algemeen kan in de zomer wat rauwer gesneden worden dan in de winter. Dit gaat alleen op indien in de winter gesneden wordt!

Voor 'Baccara' geldt: geen harde knoppen, de bloemblaadjes moeten los zijn (foto). 'Dr. Verhage': knop moet volgroeid zijn, kelk los. 'Ilona' moet met een goed ontwikkelde knop gesneden worden, dus géén puntknoppen. Rauwe rozen gaan eerder slap hangen dan rijpe. Dit is vooral bij droge bewaring (veilingperiode en transport) een belangrijk punt. We pleiten dan ook voor het rijper snijden. Een ander voordeel van rijpe rozen t.o.v. rauwe is, dat door beter openkomen en minder slappe nekken de houdbaarheid wordt verbeterd.

Temperatuurwisseling

Direct uit de warme kas naar de koude cel (2-4 °C) is voor de roos op zich niet schadelijk. Er bestaat wel een vergrote kans op botrytis door condensvorming in en op de bloem. Het is daarom beter de gevoelige rozenrassen eerst een half uur in de schuur te zetten, zodat er minder condens wordt gevormd.

Bewaren voor het sorteren

Dit kan zowel droog als in water. Bij droge bewaring in de koelcel kunnen rozen eventueel afgedekt worden met plastic. Bij bewaring in water, in de schuur of in de koelcel, schoon water gebruiken 'Ilona' zijn moeilijk droog te bewaren, omdat ze snel slap worden.

Sorteren en verpakken

Het sorteren van droge rozen werkt het prettigst. Indien gewerkt wordt met een inpakmachine, kan het beste geperforeerde folie gebruikt worden. In de meeste gevallen wordt echter pas bij de handelaar ingepakt.

Ook goed bruikbare materialen zijn: cellofaan en papier. Rozen die in kunststoffolie zijn verpakt, verdampen 2 tot 3 maal minder als onverpakte rozen. Dit is van belang bij de droge periode. Dozen, die al vaker gebruikt zijn voor het transport, geven een verhoogde kans op pokken, daar er nog schimmelsporen in kunnen zitten.

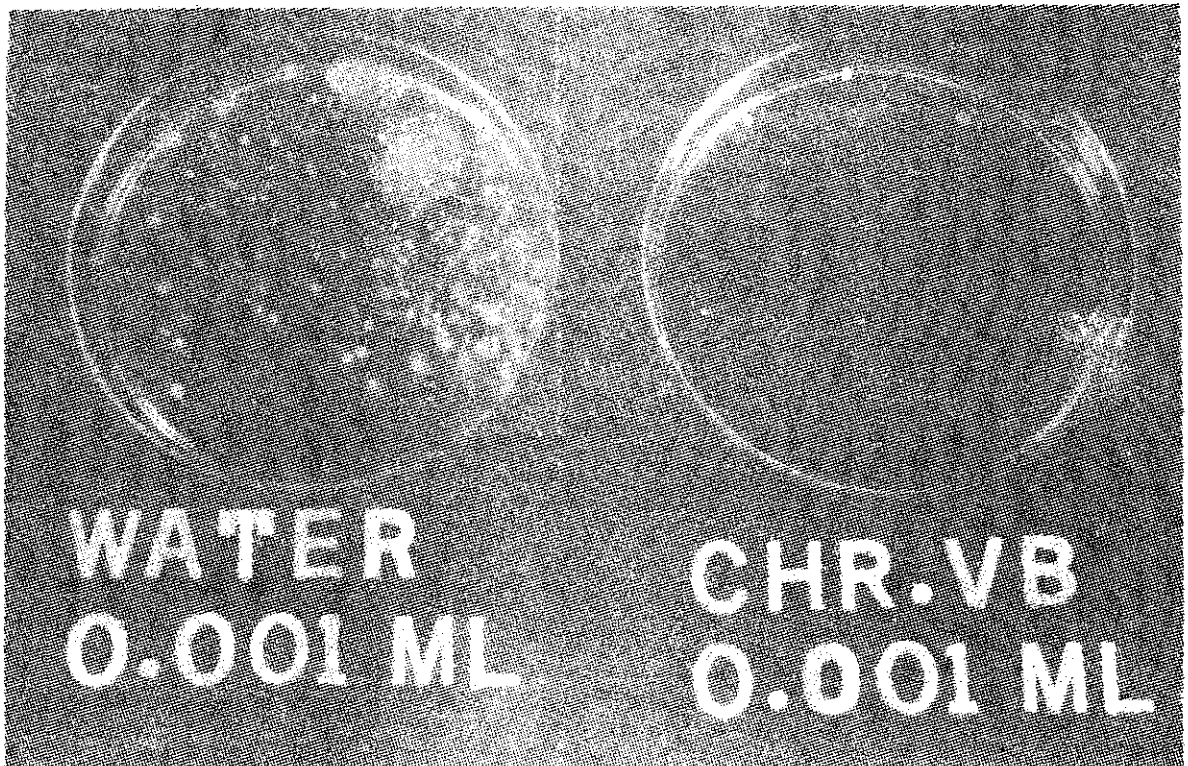
Opslaan

Dit gebeurt meestal in een koelcel bij 2-4 °C. In de winter is de temperatuur soms nog wel hoger, omdat bij enkele rassen de kleur anders flets wordt ('Sonia').

Hoe lager de temperatuur, des te lager ook het ademhalingsniveau en des te trager de ontwikkeling. Het is beter de rozen rijp te snijden en ze dan bij 1-2 °C te zetten, dan ze rauw te snijden en ze dan bij 4-5 °, of eerst in de schuur, te zetten.

Wateropname

Door de lage temperatuur (2-4 °C) en de hoge r.v. in de koelcel (95-100 %) is er praktisch geen verdamping. In deze periode kan de roos het vochttekort (ontstaan bij het droogliggen) weer opheffen. De



Water en Chrysalis VB na 2 weken gebruik in de koelcel bij 'Baccara'. Elke stip is een bacterie.

wateropname is afhankelijk van het ras en de vochttoestand en ligt tussen de 5 en 20% van het aanvangsgewicht. Als het aanvangsgewicht dus 100% is, dan is het gewicht na water-opname 105 tot 120%. Over het algemeen ligt dit percentage zo rond de 8%. Het eerste uur wordt het meeste water opgenomen. Na ca. 4 uur zijn de rozen verzadigd.

Invloed op houdbaarheid

Afgesneden rozen kunnen niet selectief opnemen. Verontreinigd water wordt dus in dezelfde mate opgenomen als schoon water. Rozen, die vies water opgenomen hebben, zijn duidelijk minder goed houdbaar, ze komen slecht open, kleuren snel blauw en krijgen snel last van slappe nekken.

Gebruik dus schoon water of houdt het water schoon met behulp van een celmiddel. Het enige celmiddel dat momenteel in de handel is, is Chrysal VB. Zijn voornaamste werking heeft dit middel als bactericide. Bacteriën veroorzaken vatverstopping waardoor slappe nekken en slappe bloemen ontstaan. De gebruiksduur van het water kan

zeker worden verdubbeld indien Chrysal BV toegevoegd wordt. Er is geen vaste norm te geven voor de gebruiksduur; dit is nl. sterk afhankelijk van: soort, seizoen, bestrijding, temperatuurwisseling van het water en verhouding hoeveelheid bloemen/hoeveelheid water.

Droge periode

De droge periode is een zeer ongunstige periode in het leven van de snijroos. Er is nl. wel verdamping, maar geen wateropname. Het gewichtsverlies tijdens droge bewaring van 'Baccara' bij 20 °C en een r.v. van 60% is ca. 1% van het aanvangsgewicht per uur. Laten we eens zeggen, dat een bos 'Baccara' 800 gram weegt. Na 1 uur bij 20 °C gestaan te hebben heeft hij ca. 8 g (8 ml) water verdampt. Het maximaal toelaatbare gewichtsverlies ligt bij ca. 20%. In dit geval dus ca. 160 g water. We kunnen dit gewichtsverlies beperken door: ontbladeren, goede verpakking en een lage temperatuur. Vooral 'szomers is de droge periode vaak funest voor de houdbaarheid. Eén dag droogliggen bij 20-25 °C (een veelvuldig

voorkomend temperatuurgebied bij het transport) kan al zoveel invloed hebben op de roos, dat zelfs de beste kwaliteit het begeeft. De rozen komen nog wel vrij goed uit de doos, en als ze daarna in de cel gezet worden zien ze er ook nog wel weer fris uit, maar als ze eenmaal in de vaas staan, hebben ze al na 1 à 2 dagen slappe nekken. De kans dat zulke rozen het op een houdbaarheidsmiddel wel doen is groot, zij het, dat dit ook niet voor 100% zeker is. Bij een transporttemperatuur beneden de 10 °C doen zulke problemen zich veel minder voor. Indien ze wel voorkomen, is het meestal het gevolg van een slechte behandeling vóór het transport.

Bloemist en consument

Indien de rozen bij een wat hogere temperatuur komen te staan, vervullen de houdbaarheidsmiddelen een belangrijke functie bij een goede ontwikkeling van de roos. Pas bij een hogere temperatuur dan ca. 10° is er sprake van groei. Daarom is het toevoegen van voedsel dan ook zeer belangrijk. Het verbetert niet alleen de kleur en het openkomen maar ook de bloemgrootte en



"Ilona". Links rauw gesneden. Rechts ruip gesneden. Beide bossen staan op water. De rauw gesneden "Ilona's" komen niet verder open dan op deze foto te zien is. De kleur is duidelijk minder dan bij de ruip gesneden Ilona's.

de houdbaarheid in dagen. Voorts blijken veel slechte invloeden, die de roos op zijn lange weg naar de consument heeft ondervonden, geheel of gedeeltelijk opgeheven te worden. Zo kan een roos, die op vies water gestaan heeft (bij de kweker, handel of bloemist) en bij de consument op een houdbaarheidsmiddel geplaatst wordt, toch nog een goede houdbaarheid hebben, terwijl van een dergelijke roos die alleen op water geplaatst zou worden, niets terecht zou komen.

De beste middelen voor rozen zijn:
Aadural vloeibaar 30 cc/l of poeder 15 g/l.

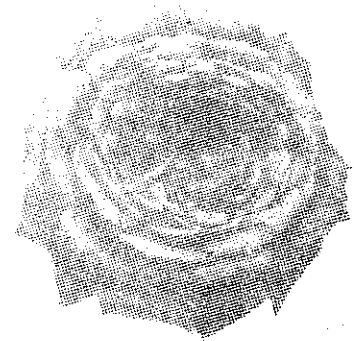
Substral vloeibaar 30 cc/l

Ivosta vloeibaar 25 cc/l

Chrysal poeder 12,5 g/l of vloeibaar 30 cc/l

De consument dient de stelen te ontbladeren voor het gedeelte dat onder water komt, en een stukje van de steel schuin af te snijden.

Platslaan, spijten of koken van de stelen geeft alleen maar houdbaarheidsvermindering. Het is een lange weg van producent naar consument. Daarom is het in ieders belang dat deze weg zo kort en zo gunstig mogelijk verloopt.



Volledige uitgroei van Baccara bij gebruik van een houdbaarheidsmiddel in de vaas (links). In water komt de bloem hoogstens open; een fraaie vorm en een mooie kleur bereikt de bloem echter niet (rechts)

4 LELIE

Snijstadium

Snijstadium: om het beste resultaat in de vaas te verkrijgen moeten lelies rijp gesneden worden. Onder rijp wordt verstaan, dat er minstens één knop flink gekleurd moet zijn. Indien zo rauw gesneden wordt, dat er nauwelijks kleur te zien is, zullen er beslist minder open komen en de bloemen zullen een fletsere kleur hebben. Dit is bekend voor de rassen Enchantment, Uchida en Fire King. Het ras Destiny bleek echter wel een goede gele kleur te houden, toen gesneden werd terwijl de kelken praktisch nog geen kleur vertoonden.

Bewaring

Bewaring: na bewaring in water bij 2°C gedurende 3 dagen kwamen er minder knoppen open en was de bloemkleur fletser dan die van niet bewaarde takken. Het blad werd eerder geel. Alleen Fire King had even goed blad als de niet bewaarde lelies, hier trad echter het verschijnsel op van het openkomen

van de kleine knopjes voordat ze uitgetroefd waren.

Voorbehandeling

Voorbehandeling: een voorbehandeling bij Enchantment (gedurende 1 nacht in de koelcel bij 2°C) met chrysal 6 g/l, 12,5 g/l en 20 g/l, chrysal VB 10 cc/l en Aadural Ak 30 g/l had geen effect op de houdbaarheid in de vaas. Een nadelig effect, te weten een sterke bladvergelting, trad op bij Hibitaanguconaat 100 ppm.

Gebruik van houdbaarheidsmiddelen bij Enchantment, Arai no. 5 en Uchida:

Over het algemeen kan gesteld worden, dat de beste resultaten zijn te verkrijgen indien een verdunde oplossing gebruikt wordt. De beste werking wordt verkregen indien, men de halve concentratie van een goed houdbaarheidsmiddel neemt. Bij normale dosering treedt bladvergelting op, terwijl bij een lagere dosering dan de halve concentratie geen effect meer waarneembaar is.

De beste middelen zijn:		
	normale dosering	voor lelies
Chrysal	12,5 g/l	6 g/l
Substral	30 cc/l	15 cc/l
Aadural-vl	30 cc/l	15 cc/l
Aadural-p	15 g/l	7 g/l
Ivosta	30 cc/l	15 cc/l

Deze middelen zijn allemaal in kleinverpakking te koop. Het gebruik van tulpenchrysal moet voor lelies worden afgeraden, omdat bij gebruik van dit middel het blad sneller geel wordt (ook bij halve dosering).

Maatregelen tijdens teelt

Besproeiingen op Enchantment tijdens de teelt met het doel bladvergelting in de vaas tegen te gaan, hadden geen effect. Er werd gespoten met Benzyladenine en Ancymidol. Als voorbehandeling in de koelcel werd met deze middelen geen positief effect op de bladvergelting verkregen.

Samengevat

Het rauwer snijden geeft kleurverlies en een lager percentage geopende knoppen. Bovendien vaak knoppen die een mindere kwaliteit bloem geven.

Na bewaring wordt de bloemkleur vaak lichter, terwijl de knoppen niet of minder mooi openkomen.

Het gebruik van de halve dosering van een houdbaarheidsmiddel geeft over het algemeen de beste resultaten.



Pice King: links in water, rechts in chrysalis

5 FREESIA

Snijstadium

Snijstadium: de bij dit onderzoek gebruikte rassen zijn: Aurora, Ballerina, Comet en Royal Blue. Om het beste resultaat te bereiken moet de eerste knop volgroeid en gekleurd zijn. Een acceptabel resultaat wordt verkregen indien de eerste knop kleur heeft. Heeft hij nauwelijks kleur, dan is het resultaat onvoldoende. Gezien het feit, dat de verschuiving in oogstwerkzaamheden voor het weekend het rauwer snijden stimuleert (vrijdags wordt

in het algemeen rauwer gesneden dan maandags), is onderzoek gedaan naar een methode om met rauw gesneden bloemen toch nog een goed resultaat in de vaas te krijgen. Dit is mogelijk door een speciale behandeling op de kwekerij.

Een nu al veel toegepaste werkmethode is de volgende:

snijden in de schuur op water zetten tot de knoppen wat rijper zijn in de cel in water - veiling.

Het aantal uren dat de Freesia in de

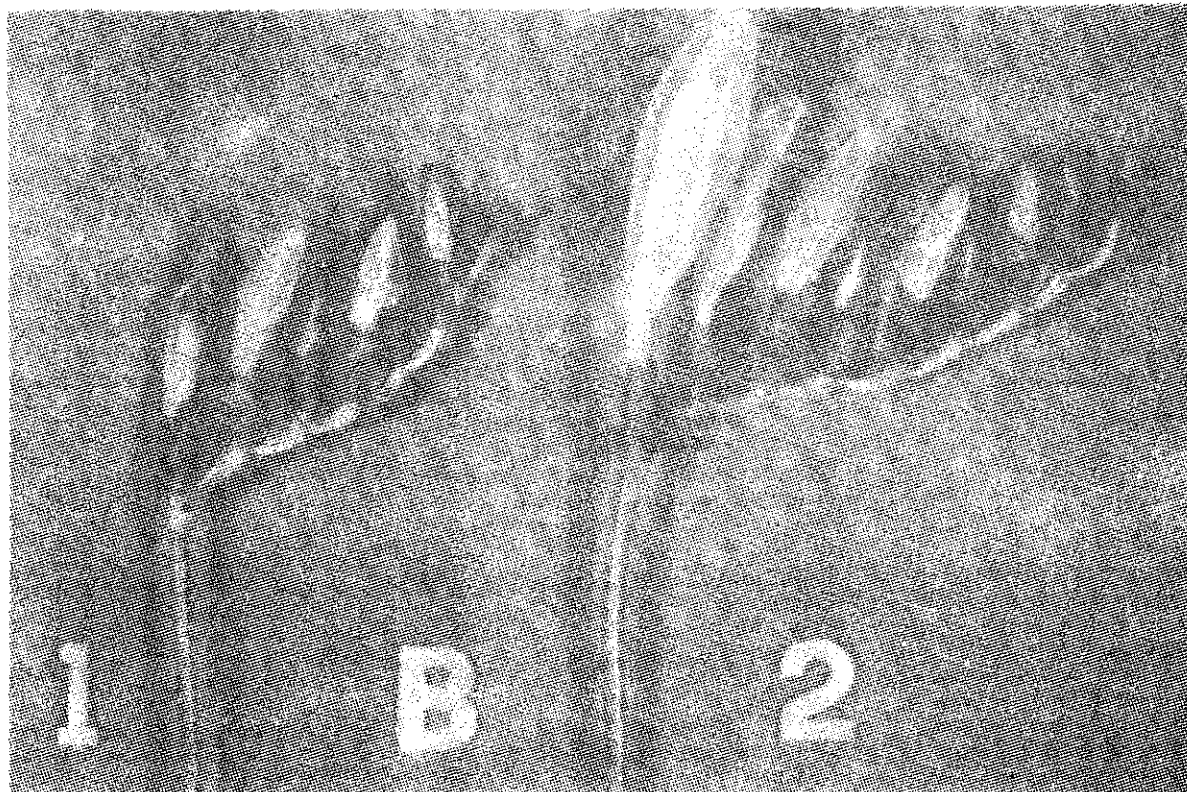
schuur staan, is afhankelijk van het snijstadium, het gewenste veilstadium en van de temperatuur in de schuur.

Het is onafhankelijk van het middel dat eventueel aan het water wordt toegevoegd. (zie de tabel).

Na de periode die de Freesia nodig hadden om tot het gewenste rijpe aanvoer stadium te komen, werden ze of eerst droog bewaard (transport en verhandeling) of meteen in een vaas water geplaatst.

Tabel 1. FREESIA CV 'COMET'					
BIJ DE KWEKER			BIJ DE CONSUMENT		
temp.	oplossing	van rauw naar rijp	% open kam	% open haak	houdbaarheid in de vaas
2°	water	8d	66	0	7d
2°	Chrysal	8d	82	10	7d
2°	AAd. AK	8d	90	43	8d
5°	water	7d	55	0	7d
5°	Chrysal	7d	74	9	8d
5°	AAd. AK	7d	94	23	10d
9°	water	4d	64	10	8d
9°	Chrysal	4d	87	12	8d
9°	AAd. AK	4d	96	30	10d
13°	water	3d	58	0	8d
13°	Chrysal	3d	80	18	9d
13°	AAd. AK	3d	99	52	10d
17°	water	1d	72	7	8d
17°	Chrysal	1d	92	11	9d
17°	AAd. AK	1d	94	41	9d
controle		0d	91	22	9d
gemidd. aantal knoppen: kam: 7,4 haak: 3,6					
de gebruikte concentraties van de middelen waren: Chrysal 12,5 g/l Aadural AK 40 g/l					

De 3 oplossingen zijn dus zoals u in de tabel ziet, op de kwekerij toegepast. Deze behandeling duidt men over het algemeen aan met: voorbehandeling (behandeling voor het ter veiling aanvoeren). Het beste effect op het openkomen van kam en haak, op de bloemgrootte en kleur, had Aadural AK 40 g/l. Dit middel, dat speciaal ontwikkeld is om in knop gesneden anjers in bloei te trekken, geeft dus bij Freesia ook goede resultaten. Daar er in het middel Aadural AK meer suiker voorkomt dan in Chrysal, gaf Chrysal duidelijk mindere resultaten. Een evenhoge concentratie Chrysal als Aadural AK (40 g/l) zou verbranding geven. De samenstelling van Aadural AK is wezenlijk anders dan van een gewoon houdbaarheidsmiddel. Vergelijk: ca. 12 g suiker per liter Chrysal-oplossing tegenover ca. 38 g suiker bij een Aadural-oplossing. Indien als voorbehandeling alleen water werd gegeven, was het resultaat vrij slecht. Vooral van de haken kwam dan later bijna niets open, terwijl dit wel het geval was indien met Chrysal of Aadural AK voorbehandeld werd.



Freesia "Sullivanii". Links te nauw gesneden om goed open te komen. Rechts: zo moet het!

Narcissenslijm

Het slijm dat uit de stengel van de afgesneden narcis komt is niet alleen schadelijk voor de tulp, maar ook voor vele andere bloesoorten zoals roos, anjer, freesia en anemoon. De bloemen worden vergiftigd, met als gevolg bladverbranding, bladval, slappe stelen en niet openkomende knoppen.

Het slijm van 'Carlton' bleek agressiever te zijn dan dat van 'Geranium'. Houdbaarheidsmiddelen kunnen de schadelijke werking van dit slijm niet neutraliseren. Op de houdbaarheid van de narcis hebben deze middelen evenmin invloed. Indien men de narcis 24 uur in water laat uitlekken, kan de narcis zonder veel risico wel met ande-

re bloemen in één vaas geplaatst worden. Het slijm is dan nl. grotendeels uit de stengel verdwenen.

Iris

Oogstadium: er moet duidelijk kleur te zien zijn. Vooral 'Prof. Blaauw' moet met een flinke knop aangevoerd worden, daar hij anders niet openkomt. Irissen worden ook wel rauw geoogst om daarna in een koelcel geplaatst te worden waar ze nog iets doorgroeien. Indien het stadium dan zo is als bij goed geoogste Irissen, komt b.v. 'Ideal' in de vaas nog wel open, maar wel met een fletsere kleur.

'Prof. Blaauw' komt dan nauwelijks meer open.

Bewaring: natte bewaring is beter dan droge bewaring. Bewaartemp. 2°-5 °C. 'Prof. Blaauw' is niet geschikt om te bewaren, gezien het feit dat verse knoppen al moeilijk openkomen. Na bewaring gedurende 3 d. was het aantal knoppen dat openkwam nog maar 60%.

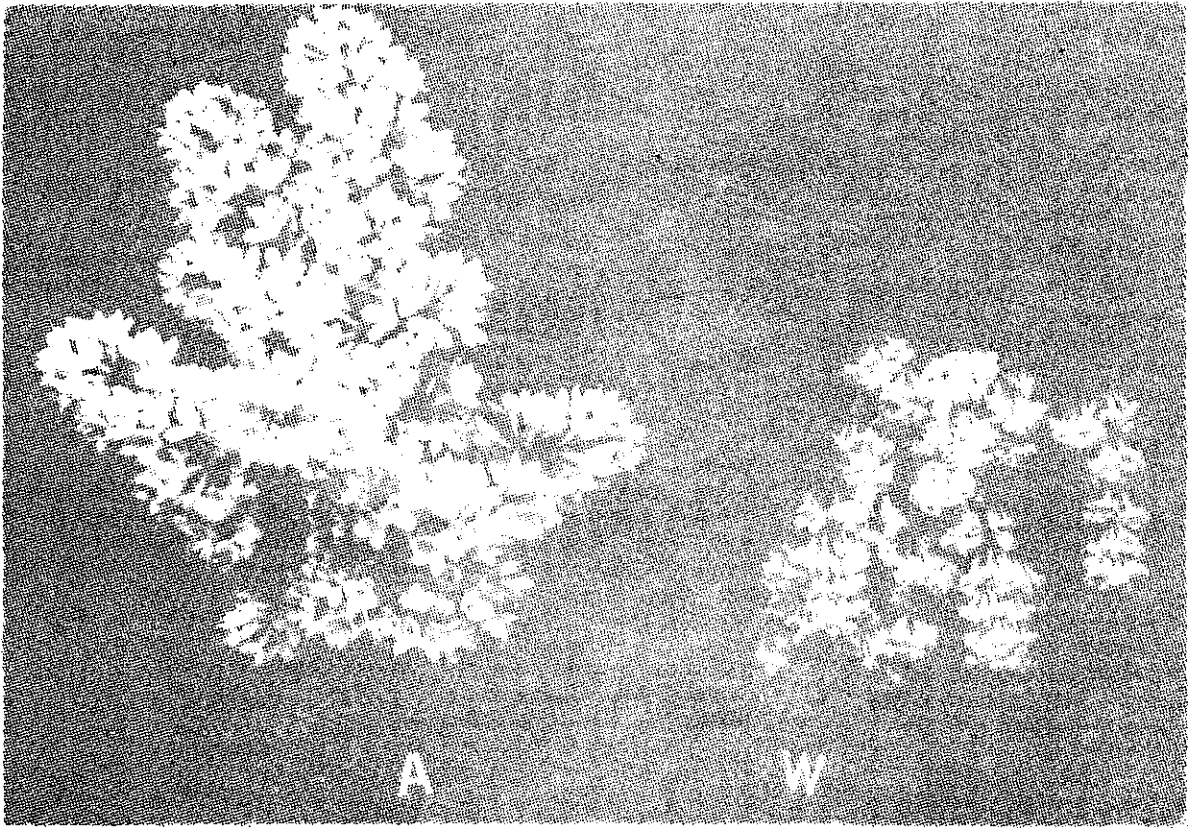
'Ideal' komt na bewaring vaak nog wel open. Bewaarduur is afhankelijk van seizoen en teelt (klimaat, bolmaat). Onder de gunstigste omstandigheden komt Ideal na 14 d. nog open. Over het algemeen kan niet langer dan 1 week bewaard worden. De knoppen komen dan nog wel goed open, maar de houdbaarheid is dan ca. 1 dag korter. Gezien de toch al korte houdbaarheid is het beter ook 'Ideal' zo kort mogelijk te bewaren.

7 SERING

Het meest in het oog springende effect van een houdbaarheidsmiddel is wel waarneembaar bij de sering. Daarom ook heeft de VBA vorig jaar besloten, dat bij aangevoerde sering een zakje Mimosachrysal bijgevoegd diende te worden. De houdbaarheid van sering wordt door gebruik van dit middel in sterke mate verbeterd. Niet alleen de houdbaarheid in dagen, maar vooral de bloemkwaliteit vertoonde een verheugende vooruitgang.

Uit proeven met de cultivar 'Madame Stepman' bleek duidelijk, dat sering in de vaas een houdbaarheidsmiddel zonder meer nodig hebben. Reageert de sering daarbij gunstig op een universeel houdbaarheidsmiddel, verreweg het beste effect wordt verkregen met Mimosachrysal of AAdural M.S.

Tijdens de voorbehandeling, dus direct na de oogst op de kwekerij, bleek geen enkel houdbaarheidsmiddel een beter resultaat te geven dan gewoon schoon water. Het is dan echter wel zaak om schone emmers en schoon water te gebruiken!



Sering "Mad. Stepman" na 3 vaasdagen in een goed houdbaarheidsmiddel(A) en in water(W)

8 ANJER, TROSANJER, GERBERA en CHRYSANT

Anjer

Bewaring

Bewaring in water, zonder kwaliteitsverlies, is bij de meeste rassen mogelijk bij 2-5 °C, gedurende vier à vijf dagen. Van de rode rassen is bekend, dat de bloemranden een blauwe kleur kunnen krijgen (soms verkleuren ze nl. niet), indien ze bij deze lage temperatuur bewaard worden. Voor bewaring gedurende één à twee dagen is een temp. van 5-10 °C gewenst. Bij een temp. hoger dan 10 °C is er duidelijk sprake van groei.

Houdbaarheidsmiddelen

De anjer heeft van nature een redelijke levensduur in de vaas. De op de markt zijnde houdbaarheidsmiddelen verlengen de levensduur echter duidelijk. Bovendien bloeien de anjers mooier open en worden ze beter van kleur als zo'n middel gebruikt wordt. Een speciaal aan de eisen van de anjer aangepast middel als anjerchrysal geeft

nog weer betere resultaten dan de algemene middelen.

Anjerknoppen, die ca. 1 cm kleur vertonen (gerekend vanaf de kelkpunten) kunnen in daarvoor bestemde middelen (anjerknopchrysal en AAdural-AK) bij ruim 20 °C in bloei komen zonder dat van kwaliteitsverlies sprake is. Een voorbehandeling van 4 uur voor het in bloei trekken in een oplossing van 0,18% AgNO₃ (zilvernitraat) resulteert tijdens de vaasperiode in duidelijk grotere bloemen en een langere levensduur. Wel heeft zilvernitraat als nadeel dat het zwartverkleuring veroorzaakt aan de steel. Bovendien is het een milieu-onvriendelijke stof (zwaar metaal), die indien toegevoegd aan water zilverchloride vormt, hetgeen niet afbreekbaar is. Anjerknopchrysal kan bruinverkleuring van de stelen veroorzaken.

Trosanjer

Snijstadium

Trosanjers moeten gesneden worden met minstens één bloem open zodat ze zich in water goed kunnen ontwikkelen. Als onrijp gesneden wordt (alle bloemen nog in knop) is de houdbaarheid in de vaas duidelijk minder, vooral kwalitatief (fletse en kleinere bloemen en minder open komende knoppen).

Bewaring

Weekendbewaring in de koelcel is verantwoord. Over langere bewaring zijn nog weinig gegevens bekend. Uit onderzoek op het Sprengerinstituut is gebleken, dat ook een wat langere bewaring mogelijk is, mits de temperatuur beneden 9-10 °C blijft. Een mogelijk bezwaar tegen die lage temperatuur is echter dat rode soorten dan kunnen verkleuren. Deze gegevens worden nu voor publicatie in het Vakblad bewerkt.

Houdbaarheidsmiddelen

De ervaringen wijzen er duidelijk op dat houdbaarheidsmiddelen ook bij de trosanjer nuttig zijn. Vooral de altijd aanwezige onrijpe knoppen krijgt men dan goed in bloei. Geschikte middelen hiervoor zijn: anjerchrysal, anjerknopchrysal of AAdural AK. Omdat de toegevoeg-

de hoeveelheid per liter water bij deze middelen (door hun wezenlijk andere samenstelling) het dubbele of meer van de gebruikelijke hoeveelheid houdbaarheidsmiddel is, wordt ook een dubbele hoeveelheid suiker toegediend.

Vergelijk: Chrysal 12,5 g/l en

AAdural 15 g/l (middelen voor alle snijbloemen),

Anjerknopchrysal 25 g/l, anjerknopchrysal 45 g/l, AAdural AK 30-40 g/l.

Gerbera

Snijstadium

Het beste snijstadium is aangebroken indien er enkele meeldradenkranen rijp zijn. Het tijdstip van de oogst heeft geen invloed op de houdbaarheid.

Bewaring

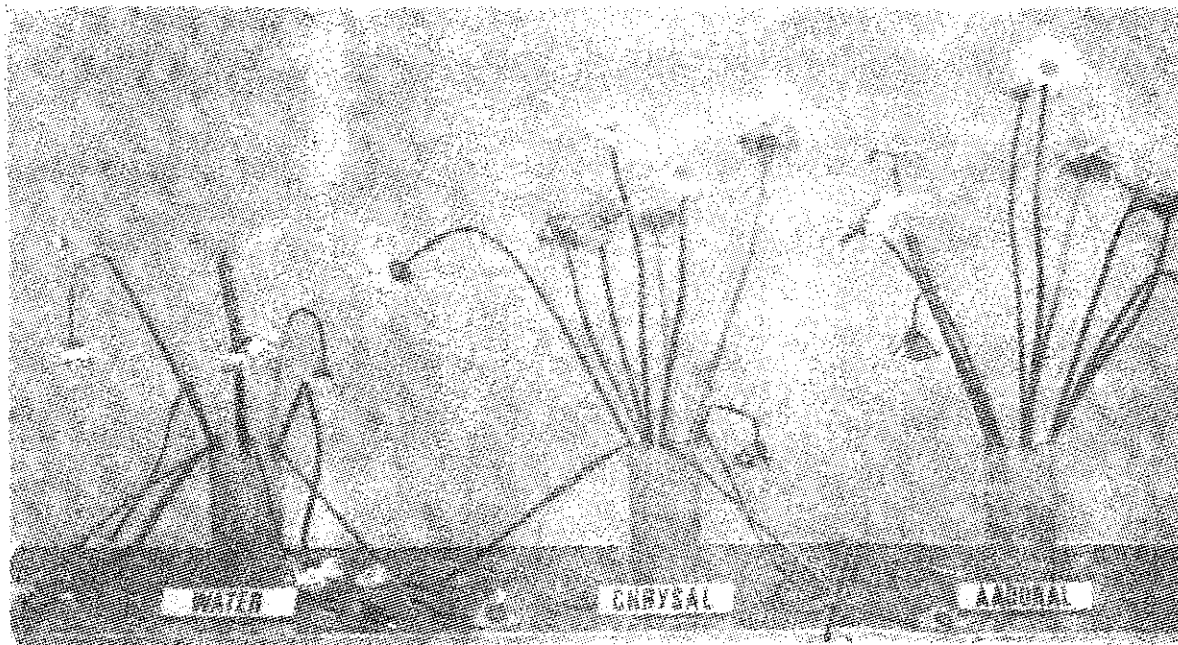
Gerbera kunnen zowel droog als nat bewaard worden. Bij droge bewaring is dat maximaal 2 dagen bij 2°C. Hierna de Gerbera 4-8 uur stijf ingerold, water op laten zuigen. Bij bewaring in water is de water-

vervuiling een probleem. Indien de bloemen na het snijden in de schuur op water gezet worden, moet het water minstens elke week ververs worden. Bovendien moeten emmers en bakken goed schoongemaakt worden. Met Chrysal VB blijft het water langer helder en kan men het langer gebruiken. De gebruiksduur mag echter niet overschat worden.

Houdbaarheidsmiddelen

Wanneer de consument gebruik maakt van het middel AAdural,

heeft dit een goed effect op de houdbaarheid van de Gerbera. AAdural houdt het water schoon en verlengt de levensduur in de vaas. De werking van Chrysal is duidelijk aantoonbaar, maar in dit verband minder goed dan van AAdural. In tegenstelling tot veel gemengde Gerbera (zaailingen), waarbij na enige dagen in de vaas de zwakkere bloemen al een slappe steel krijgen, zijn de Gerbera die afkomstig zijn van klonen vaak beter houdbaar; een gevolg van selectiemogelijkheden, waarbij ook gelet wordt op het aspect houdbaarheid.



De kwaliteit van Gerbera na een verblijf in de vaas (20°C, 60% r.v.) in water, chrysal (15 g/l) of AA Dural vloeibaar (30 ml/l).

Chrysant

Houdbaarheidsmiddelen

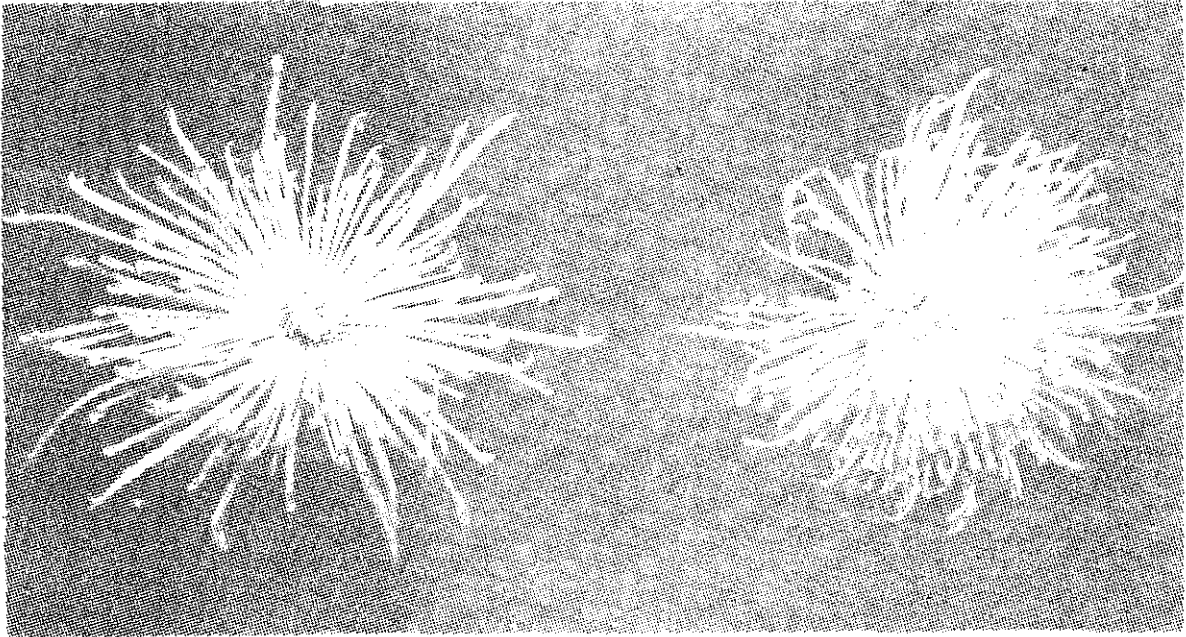
Chrysanten reageren voor wat betreft de bloemontwikkeling gunstig op houdbaarheidsmiddelen in de vaas. Dit blijkt vooral bij de trossoorten het geval, waarbij de kleine, nog onrijpe knoppen in vergelijking

veel betere ontwikkelingskansen krijgen in zo'n middel dan alleen in water. Een moeilijkheid is, dat het blad nog wel eens wordt beschadigd door enkele houdbaarheidsmiddelen. Het is om deze reden dat men voor chrysanten het beste AAdural of Ivosta kan gebruiken. Deze mid-

delen beschadigen het blad niet.

Knopontwikkeling

Snijdt men chrysanten aan de rauwe kant, dan geeft AAdural-AK de beste kans om toch een goede ontwikkeling van knoppen en bloemen te realiseren.



Chrysanthe volledige uitgroef van de bloem wordt verkregen bij gebruik van een houdbaarheidsmiddel bij het ras "Schilder".

9 ANTHURIUM ANDREANUM

De bloem van de *Anthurium andreanum* wordt voornamelijk gebruikt bij het opmaken van bloemstukjes. Deze decoratieve bloem heeft van nature een goede houdbaarheid in water. Vooral bij zaaiselecties verschilt echter de houdbaarheid belangrijk en kan variëren van 3 dagen tot zelfs wel 2 maanden! De donkerrode Anthuriums hebben over het algemeen de kortste houdbaarheid. De moeilijkste periode die de Anthurium doormaakt, is de periode van het verpakken en het transport. Naast het feit, dat de minimum bewaartemperatuur wel eens wordt overschreden, met als gevolg blauwe bloemen, is de kans op beschadiging van de kwetsbare bloem in die periode het grootst, hetgeen op de plaats van beschadiging blauw tot zwartverkleuring tot gevolg kan hebben.

Snijstadium

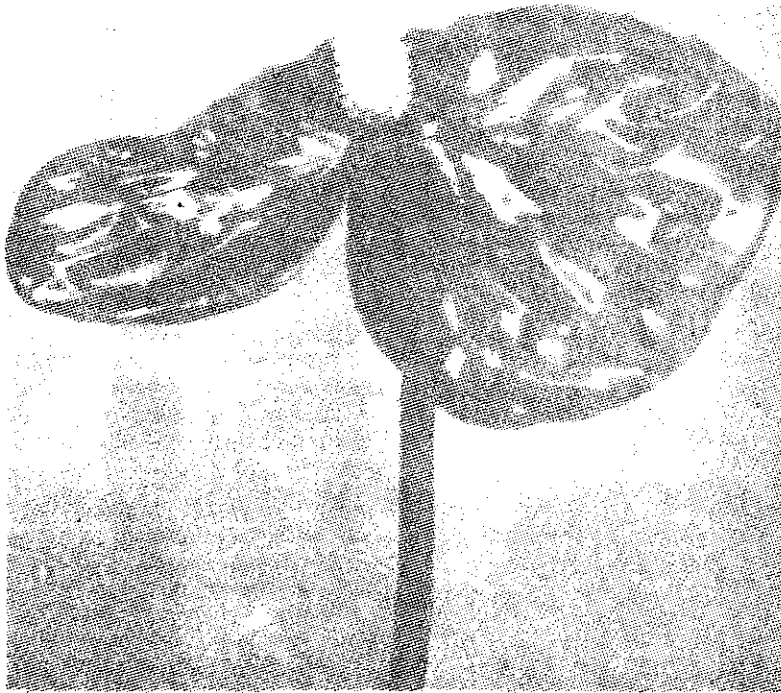
Snijstadium: het beste snijstadium van de Anthurium is, als de aar half rijp tot rijp is. De aar bloeit dan nog niet helemaal. De nek is hard. Indien rauw gesneden wordt (de aar is nog gedeeltelijk kaal en heeft een nek die nog niet hard is), dan geeft dit, na een periode waarin de bloem veel heeft moeten verdampen, een verkorting van de houdbaarheid en een kromme nek. Bij te rijpe snijden, dit is met een aar die al gedeeltelijk uitgebloeid of verkleurd is, treedt snel schimmelvorming op, vooral in periodes met een hoge

relatieve luchtvochtigheid. Bovendien verkort het te rijp snijden de houdbaarheid in de vaas.

Bewaring en blauwverkleuring

Anthurium is onder normale omstandigheden niet droog te bewaren, omdat de bewaartemp. dan te hoog is. Als laagste bewaartemp. wordt 15°C aangehouden, omdat beneden deze temp. blauwverkleuring van de bloemen optreedt. Over het algemeen treedt pas blauwverkleuring op bij temperaturen beneden 13°C. Het gebeurt echter

ook wel dat bij 13°C blauwverkleuring optreedt, die later bij hogere temp. weer wegrekt. Bij een temperatuur van b.v. 9°C treedt praktisch altijd blauwverkleuring op. De donkerrode bloemen kleuren het eerst blauw. Evenals in houdbaarheid, is er ook in de mate van blauwverkleuring een enorm verschil tussen de bloemen onderling. In de proeven kwam het zelfs voor, dat enkele bloemen bij een temp. van 5°C nog niet blauw werden. In proeven, waarbij gebruik werd gemaakt van bloemen die op het gewas al blauw waren, bleek steeds weer, dat een gedeelte later de goede



kleur terug kreeg. De gezonde bloemen van hetzelfde gewas bleken soms na 3 d al blauw te zijn. Om de blauwkleuring op te heffen bleek er geen verschil waarneembaar in verpakkingswijze of nabehandeling. Ook houdbaarheidsmiddelen hadden hier geen effect op. In de loop van 1976 zal op het Proefstation het onderzoek naar blauwverkleuring opnieuw opgezet worden.

Verpakking

Verpakking. Er is op diverse manieren gezocht naar een geschikte kleinverpakking voor Anthurium. Enkele voorwaarden waaraan zo'n kleinverpakking dient te voldoen, zijn:

- de prijs van de verpakking t.o.v. het aantal bloemen dat er in kan. De prijs mag in verhouding niet te hoog zijn.

- zo min mogelijk beschadiging tijdens transport
- het snel inpakken zonder beschadiging.

De meeste doosjes voldoen niet aan de laatste 2 voorwaarden; ten eerste omdat het vouwen van de doos nogal wat werk met zich meebrengt maar ook omdat bij geplakte doosjes de bloemen te snel beschadigd worden.

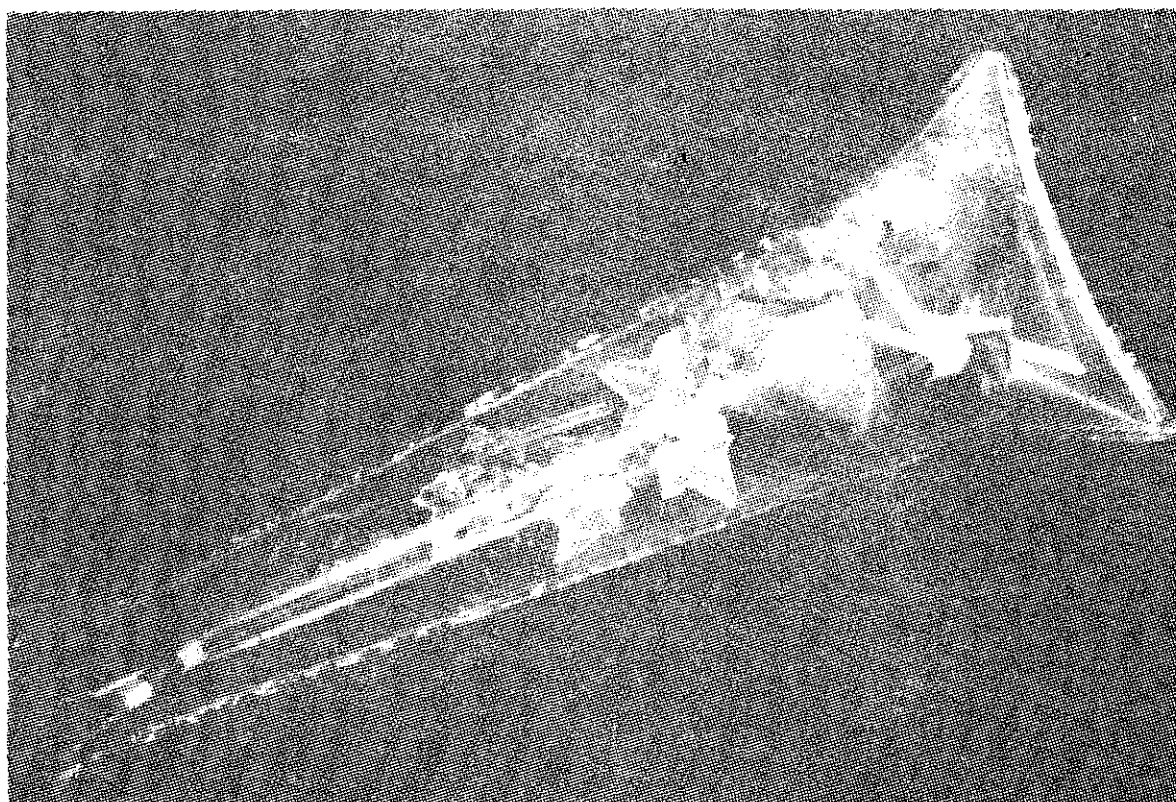
De mogelijkheden zijn nu:

- het verpakken in een puntdoosje, dat geheel gevouwen wordt, zodat de bloemen eerst goed vastgeplakt kunnen worden;
- het verpakken in een luchtdichte plastic zak van polypropyleen. Hierin kunnen 3 of 5 bloemen verpakt worden. Bovendien kan men wat groen bijvoegen. Vóór het verpakken worden de bloemen en het groen bevochtigd met een nevelspuit. Daarna gaan ze in de

plastic zak, die vervolgens volgeblazen wordt met lucht en daarna dichtgeseald (zoals bij de Gloriosa). Een voordeel is, dat men de stelen niet in een flesje hoeft te doen, omdat de r.v. in de zak 100% is. Dit geheel kan zeker wel een week in de verpakking blijven, mits tenminste de condities gunstig zijn. De beschadiging is duidelijk minder dan bij de doosjes, daar het plastic nat is en de bloemen er overheen glijden. De prijs van deze zakken is ongeveer één vijfde van die van de kleinverpakkingsdoosjes. Bij te rijp gesneden bloemen ontwikkelt zich schimmel op de aar. Dit gebeurt echter ook bij de traditioneel verpakte bloemen. Verder kwam uit het onderzoek naar voren, dat te rauw gesneden bloemen gauw slap werden, ook bij een hoge relatieve vochtigheid. Belangrijk is, dat de bloemen vóór het verpakken eerst enkele uren op water gestaan hebben, zodat ze zich goed vol kunnen zuigen.

Houdbaarheid in de vaas

Houdbaarheid in de vaas. Houdbaarheidsmiddelen hebben geen effect op de houdbaarheid. De houdbaarheid van één partij bloemen, die afkomstig was uit eenzelfde kas en een zelfde behandeling had ondergaan vertoonde een grote spreiding. De houdbaarheid was gemiddeld 14 dagen. Er waren echter bloemen die maar 2 dagen stonden, maar er waren ook bloemen die het 30 dagen in de vaas volhielden. Een bloem stond zelfs 60 dagen!



Kleinverpakking in opgeblazen luchtdichte zak

10 OPTIMALE HOUDBAARHEID

Dit houdt dus in: optimale kwaliteit bij de consument. Hoe is die te verkrijgen? Deze is te verkrijgen als aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:

Kweker

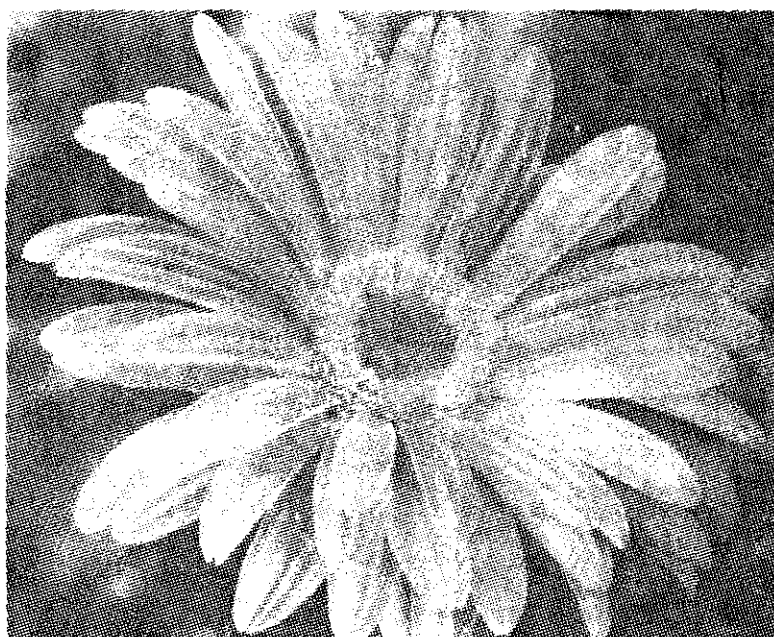
1. Het produkt rijp snijden. Voor bloemen die in knop gesneden worden, wordt het beste resultaat in de vaas gekregen, als gesneden wordt als de (eerste) knop volledig uitgegroeid is en op springen staat.
2. Het produkt plaatsen in schoon water.
3. De bewaarperiode zo kort mogelijk houden en indien het produkt dit toelaat, koelen bij 2°-4 °C.

Handel

1. Het produkt zo koud mogelijk transporteren (wel boven 2°C).
2. Na een droge periode op schoon water zetten.
3. Als bij de kweker.

Consument

1. Bloemstelen voor het gedeelte dat in de vaas komt, ontdoen van blad en het onderste stuk van de stengel schuin afsnijden.



Gerbera



L. S. "Rubrum"

2. Als de bloemen slap zijn, in papier of in plastic rollen en gedurende enkele uren in schoon water op een koele plaats zetten.
3. In de vaas een houdbaarheidsmiddel gebruiken.

Bij de tabel

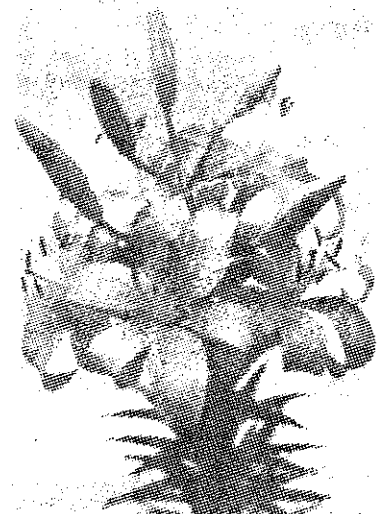
De universele houdbaarheidsmiddelen zijn in principe voor alle snijbloemen te gebruiken. Ze hebben een goede werking op rozen, Freesia's, anjers, Gerbera en chrysanten. De universele middelen schieten in werking tekort bij o.a. tulpen en narcissen. Bij anjers en seringen zien we een zichtbare verbetering van de houdbaarheid, de specifieke middelen werken echter bij deze gewassen duidelijk beter. Soms treedt enige bladverbranding op bij rozen en chrysanten. Dit wordt dan veroorzaakt door het toedienen van een overdosering.

Tulpenchrysal is beslist niet voor alle bolgewassen goed. Een duidelijk positief effect heeft het op tulpen. Bij sommige tulpesoorten wordt echter de stengelbasis ingesnoerd. Freesia en irissen reageren minstens even goed op een universeel middel. Voor lelies moet het gebruik van tulpenchrysal sterk worden afgeraden, daar het de bladvergelting bevordert. Een goed effect bij lelies hebben de universele middelen, indien ze toegediend worden met de helft van de opgegeven dosering.

Voor wat de prijs betreft (adviesprijs dec. 1975) zijn de poedervormige middelen altijd voordeliger dan vloeibare middelen. Het goede effect van de houdbaarheidsmiddelen wordt vaak teniet gedaan door onjuiste dosering. Overdosering veroorzaakt vaak schade aan het blad, onderdosering geeft weinig of geen werking.

In Nederland worden o.a. de volgende goed houdbaarheidsmiddelen voor de konsument te koop aangeboden:						
naam	uiterlijk	werking	dosering	lever-eenheid	voor... liter water	prijs * per liter oplossing
AAdural P	wit poeder	universeel	15 g/l	15 g	1	—
AAdural vl.	kleurloze vloeistof	universeel	30 cc/l	750 g	50	0,16
				250 cc	8	0,51
Chrysal	wit poeder	universeel	12,5 g/l	11	33	0,21
				51	165	0,17
				125 g	1	0,30
				125 g	10	0,28
Chrysal vl.	kleurloze vloeistof	universeel	30 cc/l	175 g	14	0,26
				700 g	56	0,21
				250 cc	8	0,37
				Anjer-Chrysal	lichtgeel poeder	anjers
Mimosa-Chrysal	geel poeder	mimosa, sering	16 g/l	16 g	1	0,35
Tulpen-Chrysal	lichtgeel poeder	tulp	25 g/l	12,5 g	0,5	0,60
Chrysal Ivosta	kleurloze vloeistof	universeel	25 cc/l	200 cc	8	0,34
Substral	blauwe vloeistof	universeel	30 cc/l	15 cc	1	0,48
				250 cc	8	0,38

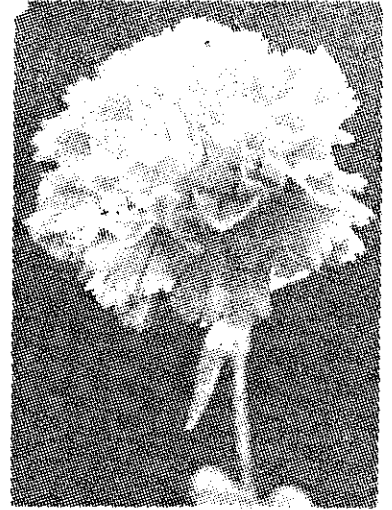
* Deze prijs (in guldens) is gebaseerd op de advies-verkooprij van dec. 1975.



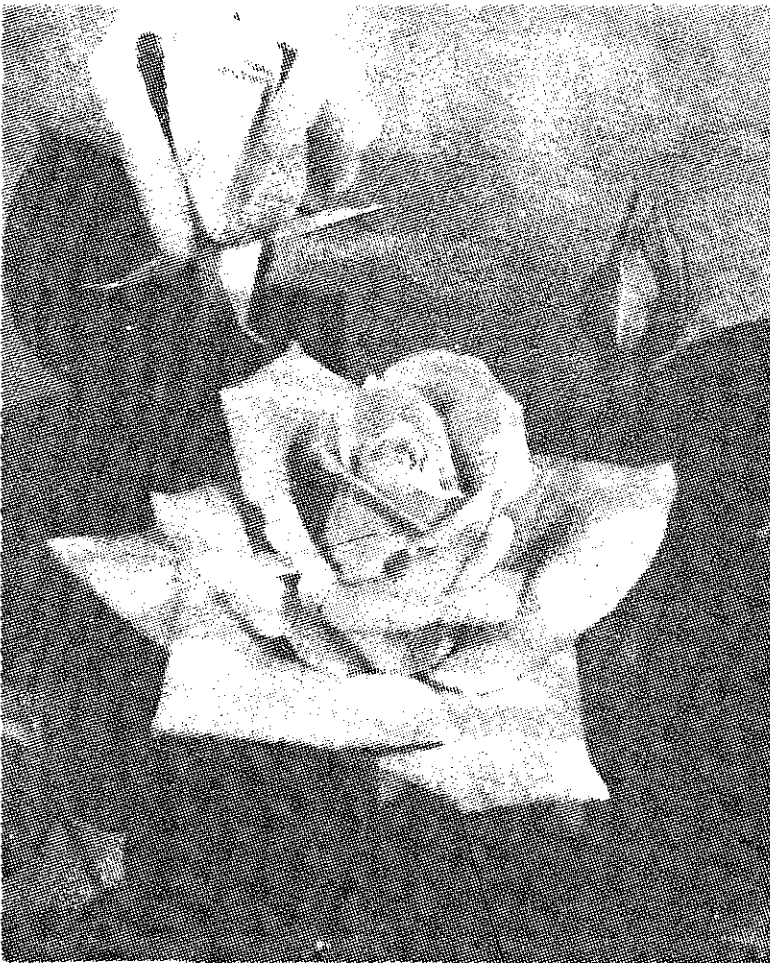
"Enchantment"



"Ballerina"



"Scania"



"Sonia"

IN DE INFORMATIEREEKS van het Proefstation voor de Groenten- en Fruit-
teelt onder Glas en het Consultantschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk
zijn tot heden verschenen:

1. Plantenfysiologie in de tuinbouw, ing. D. Klapwijk	Uitverkocht
2. De mogelijkheden van éénmalig oogsten van augurken, ir. A.A.M. Sweep en P.H.G. Boonen	f 1,-
3. Literatuuronderzoek over rand bij sla, Ma.H.H. v.d. Hoeven en ir. A.J. Vijverberg	Uitverkocht
4. Problemen bij de teelt van meloenen, ir. A.J. Vijverberg	Uitverkocht
5. Paprikateelt onder glas, 3 ^e druk	Uitverkocht
6. Het zoutgehalte van het oppervlaktewater in de Noordplaspolder, ing. C. Sonneveld en J. van Beusekom	f 2,50
7. Samenvattingen van meet- en beoordelingsrapporten van gaagstookte ketelinstallaties, J. Meijndert	f 2,50
8. Teelt van herfsttomaten, 2 ^e druk	f 3,50
9. Teelt van herfstchrysanthen (zie "Bloemeninformatie")	
10. Teelt van herfstkomkommers, 2 ^e druk	f 3,50
11. Opkweek van tomaten, 2 ^e druk	Uitverkocht
12. De groentesteelt onder plastic op Sicilië	f 3,50
13. De opneming door planten van fluor uit de grond	Uitverkocht
14. Teelt van lichtverwarmede- en koude tomaten	f 3,50
15. Bedrijfs-economische facetten van verlenging van de opkweekperiode en de teelt in plastic potten van stooktomaten	f 3,50
16. Schaduwbeoordeling, ing. T. Dijkhuizen	f 25,-
17. Watervoorziening bij teelten onder glas, ing. J.J. van Schie en R. de Graaf, 2 ^e gewijzigde druk	f 5,-
18. Cultuurtechnische aspecten van de inrichting van glastuinbouwbedrijven	f 5,-
19. Draai-enteelt, ing. P.A. Kruyk	f 2,50
20. Lichtafhankelijke klimaatregeling voor kassen, ir. D. Bokhorst, A. van Drenth en G.P.A. van Holsteyn	Uitverkocht
21. Toediening van koolzuurgas aan komkommers, ing. J.A.H. van Uffelen	Uitverkocht
22. Toepassing van herbiciden in de glastuinbouw, ing. W. den Boer	f 3,50
23. Toepassing van aardgas voor verwarming en CO ₂ -toedie- ning, 3 ^e druk	f 3,50
24. Straling en watergift, 2 ^e druk	f 3,50
25. Beter overweg met de klimaatregeling	Uitverkocht
26. Minimale en optimale bedrijfsgrootte in de glastuin- bouw, A.J. Schoppers	Uitverkocht
27. Teelt van koolrabi onder glas, J.G.J. Janssen en J.J.G. Boots	f 3,50
28. Meet- en stooktechniek voor de glastuinbouw, ing. J. Meijndert en J.B. Vermeer	f 3,50
29. Teelt van aubergine	Uitverkocht
30. Samenwerking van glastuinbouwbedrijven, ing. J.P. Bakker	f 4,-
31. Vergelijkende lichtmetingen, in een Venlo-warenhuis, aan hogedruk-kwik-jodide lampen gemonteerd in re- flectoren van Philips en Poot-Electra	f 5,-
32. Broom in grond en gewas. Een literatuurstudie, dr. ir. J.P.N.L. Roorda van Rysinga	f 4,50
33. Energiebesparing in de glastuinbouw, ing. J. Meijndert,	

In de reeks BLOEMENINFORMATIE van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas en het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer en de Consulentschappen voor de Tuinbouw te Aalsmeer en Naaldwijk zijn beschikbaar:

- | | |
|--|-------------|
| 1. De teelt van snijgroen (<i>Asparagus plumosa</i> "Nanus"),
C. Mol | Uitverkocht |
| 2. Teelt van <i>Anthurium (andreaeanum)</i> , J. v.d. Steen, 3 ^e druk | f 3,50 |
| 3. Teelt van herfstchrysanten | Uitverkocht |
| 4. Teelt van kasrozen, 3 ^e druk | Uitverkocht |
| 5. Teelt van fresia | f 5,- |
| 6. Invloed van temperatuur en licht op groei, bloei en
knolvorming bij fresia | f 7,50 |
| 7. De teelt van jaarrondchrysanten | f 7,50 |
| 8. Houdbaarheid van snijbloemen, L.V.J. Barendse en
dr.ir. W. Sytsema | f 3,50 |

BESTELLINGEN door overschrijving van het te betalen bedrag met vermelding van het gewenste op girorekening 29.31.10 ten name van het Proefstation, Zuidweg 38, Naaldwijk.

Gehele of gedeeltelijke overname van het in deze uitgave gepubliceerde UITSLUITEND met toestemming van het Proefstation (afdeling publiciteit).