

Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2^a
1431 JV Aalsmeer, tel. 02977-52525

De houdbaarheid van Gerbera
Onderzoek ten behoeve van de
"Referentietoets"
PROEFVERSLAG 2712-1



Ir. A. de Gelder
M. van Klink
november 1988

2201639

1. Inleiding

Eind 1987 is het idee gelanceerd van een "Referentietoets" als eerste fase in het gebruikswaarde-onderzoek bloemisterijgewassen. Onder referentietoets wordt een onderzoek verstaan op een voor een gewas essentieel kenmerk in een tijdsbestek van enkele maanden. Dit idee is aangeslagen bij het bedrijfsleven dat hier veel voor voelde.

Begin dit jaar is voor Gerbera een uitvoeringsvoorschrift opgesteld, waarover met tuinbouworganisaties is gesproken zodat op 1 juni met de uitvoering kon worden gestart. Bij de Gerberaveredelingsbedrijven bestond echter ernstige kritiek op de gekozen opzet, maar zij waren wel bereid aan een verdere uitwerking en verbetering mee te werken. In de maanden juni t/m augustus is daarom een aantal proeven uitgevoerd om de punten van discussie in de opzet te kunnen inpassen.

Deze punten waren - er wordt geen transport toegepast
- de afschrijvingscriteria zijn niet eenduidig
- er wordt geen rekening gehouden met Botrytis cinerea en bacteriën

In dit intern verslag wordt een overzicht gegeven van de proeven. Daaruit worden vervolgens enkele conclusies getrokken. In overleg met de Gerbera-veredelaars zal op grond van deze resultaten de opzet van de "Referentietoets" worden aangepast.

Werkwijze algemeen

Voor alle hierna beschreven experimenten zijn de bloemen geleverd door bedrijven. De bloemen werden 's morgens geoogst, droog in de doos verpakt met interieur en direct getransporteerd naar het PBN. Daar werden de bloemen op een lengte van ongeveer 40/45 cm afgeknipt en 20 uur op water met 0.5 ml/l chloorbleekloog geplaatst.

2. Transport

Gerbera's worden droog getransporteerd in dozen. De vraag, die gesteld kan worden is: Wat is het effect van dit transport? Vooral als blijkt dat in de praktijk klachten voorkomen over de conditie van de bloemen na transport. (slappe bloemen)

Transport bij Gerbera lijkt vooral een zaak van vochtverlies. De stressfactor is droogte.

Om het effect hiervan op de presentatie van de bloemen te bekijken zijn de volgende experimenten gedaan.

- A : Aanvangsdatum : 7/12/87
Rassen : 20
Bloemen per ras : 4
Behandeling : uitdrogen in uitbloeiruumte bij 20 °C en 60% RV
1 = hangend in interieur
2 = staand in reageerbuisjes
Beoordeling : visueel
- B : Aanvangsdatum : 15/12/87
Rassen : 7
Bloemen per ras : 2
Behandeling : uitdrogen in uitbloeiruumte bij 20 °C en 60% RV
hangend in interieur
Beoordeling : meting gewicht
- C : Aanvangsdatum : 6/06/88
Rassen : 10
Bloemen per ras : 48
Behandeling : uitdrogen in uitbloeiruumte bij 20 °C en 60% RV
hangend in interieur
Beoordeling : meting gewicht door bij start en na 24, 48, 72 uur
van steeds 12 bloemen het gewicht bepalen
visueel
- D : Aanvangsdatum : 20/6/88
Rassen : 7
Bloemen per ras : 24
Behandeling : voorwateren.
1 = met chloorbleekloog
2 = zonder chloorbleekloog
beoordeling : uitdroging in uitbloeiruumte bij 20 °C en 60% R.V
hangend in interieur gedurende 24, 48 en 72 uur
visueel
- E : Aanvangsdatum : 11/07/88
Rassen : 5
Bloemen per ras : -
Behandeling : uitdrogen in uitbloeiruumte bij 20 °C en 60% R.V
1 = liggend in open doos
2 = liggend in dichte doos
uitdrogen in koelcel bij 5°C
3 = liggend in dichte doos
Beoordeling : meting gewicht
visueel

2.2. Resultaten transport

Bij alle experimenten is + = stevig
 - = slap
 * = verkleuren

Experiment A.

Uren na begin	Behandeling 1 Bloempresentatie tijdens uitdrogen.				Behandeling 2 Doorbuiging steel tijdens uitdrogen in °.(gemiddeld)			
	14	24	32	48	14	24	32	48
Ras								
Adamant	+	+	+	+/-				90
Appelbloesem	+	+	+/-	-	180	180	180	
Bismut	+	+	-	-		180	180	
Citrus	+	+	+	-	45	120	120	
Clementine	+	+	-	-	180	180	gebroken	
Delphi	+	+	+	+/-		135	180	
Eoliet	+	+	+	-		90	135	
Extase	+	+	+	-			gebroken	
Fabio	+	+	+/-	+/-			45	90
Fleur	+	+	-	-	45	180	180	180
Fredigor	+	+	+	+		135	180	180
Geelzwago	+	+	+	+				0
Hildegard	+	+	-	-	180	180	180	gebroken
Joyce	-	-	-	-	90	180	gebroken	
Jura	+	+	+	+		90	180	180
Kareel	+	+	+	-		135	180	180
Kornelijn	+	+	+	+/-		45	90	135
Matador	+	+/-	-	-	180	180	gebroken	
Nova	+	+	+/-	+/-		135	180	180
Rozamunde	+	+	+/-	-	180	180	180	gebroken

Overige opmerkingen:

- De doorbuiging van de steel kan diverse vormen hebben,
 - * Doorbuiging over de gehele lengte.
 - * Doorbuiging over een klein gedeelte boven in de steel.
 - * Weinig doorbuiging, overgaand in knik of breuk.

Experiment B

Relatieve gewicht en presentatie van Gerberabloemen van zeven rassen tijdens uitdrogen. Aanvangsgewicht na voorwateren = 100%

Uitdroogtijd in uren	Gewicht		Presentatie	
	25	49	25	49
Ras A	80	68	-	-
B	80	67	-	-
C	83	71	+	+
D	81	70	+	+
E	71	58	-	-
F	83	72	+	-
G	80	68	-	-

Experiment C

Relatief gewicht en visuele beoordeling bij tien Gerberarassen tijdens uitdroging.

Periode van uitdroging in uren	Gewicht			Presentatie bloem			Doorbuiging steel		
	24	48	72	24	48	72	24	48	72
Ras									
Adamant	90	73	63	+	-	-	45	180	180
Appelbloesem	82	79	63	+	-	-	90	180	180
Delphi	83	75	66	+	+/-	-	45	90	180
Fleur	83	74	62	+	*/-	*/-	+	180	180
Fredigor	84	78	66	+	+/-	-	90	180	180
Geelzwago	87	78	68	+	+/-	+/-	+	90	180
Hildegard	83	77	68	+	*/-	*/-	180	180	180
Joyce	82	72	60	+	*/-	*/-	45	180	180
Nova	83	71	58	+/*	*/-	*/-	180	180	180
Rozamunde	89	78	64	+	-	-	90	180	180

Experiment D

Presentatie en visuele beoordeling bij zeven Gerberarassen tijdens uitdrogen.

1 met chloorbleekloog

Periode van uitdroging	Presentatie bloem			Doorbuiging steel		
	24	48	72	24	48	72
Ras						
Cora	+/-	-	-	45	180	180
Delphi	-	-	-	180	180	180
Fame	+	*/-	*/-	+	180	180
Fleur	+	*/-	*/-	+	90	90
Horizon	+/-	-	-	90	180	180
Rozamunde	+/-	-	-	90	180	180
Video	+/-	+/-	-	90	180	180

2 zonder chloorbleekloog

Periode van uitdroging	Presentatie bloem			Doorbuiging steel		
	24	48	72	24	48	72
Ras						
Cora	+/-	-	-	90	180	180
Delphi	-	-	-	90	180	180
Fame	+/-	*/-	*/-	90	180	180
Fleur	+	-	-	45	45	90
Horizon	-	-	-	90	180	180
Rozamunde	+/-	-	-	180	180	180
Video	+/-	-	-	90	180	180

Experiment E

Relatieve gewichten bij drie manieren van uitdrogen van vijf Gerberarassen.

Tijd in uren	0	24	48	72	96	120	144	168	192	240	312
Dagen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	13
Behandeling 1.											
Delphi	100	88	77	70	63	55	48				
Joyce	100	86	74	65	57	47	40				
Jura	100	86	75	66	58	49	40				
Rozamunde	100	87	77	70	63	54	48				
Video	100	88	79	72	66	58	52				
Behandeling 2.											
Delphi	100	92	81	79	74	68	62	58	52	43	30
Joyce	100	92	82	80	75	68	62	57	52	40	29
Jura	100	91	79	78	73	67	61	57	51	40	27
Rozamunde	100	92	83	82	78	72	67	63	58	49	35
Video	100	91	81	80	75	70	64	60	54	45	32
Behandeling 3.											
Delphi	100	97	95	93	92	90	88	85	83	81	78
Joyce	100	97	95	93	93	90	89	86	85	82	80
Jura	100	97	94	92	91	88	87	83	82	79	76
Rozamunde	100	97	95	93	92	90	88	85	84	82	80
Video	100	97	95	93	92	89	87	84	82	79	75
Gemiddelde											
Beh. 1	100	87	76	68	61	53	46	*	*	*	*
2	100	92	81	80	75	69	64	59	53	44	30
3	100	97	95	93	92	89	88	85	83	80	78
Totaal gem.	100	92	84	80	76	70	66	*	*	*	*

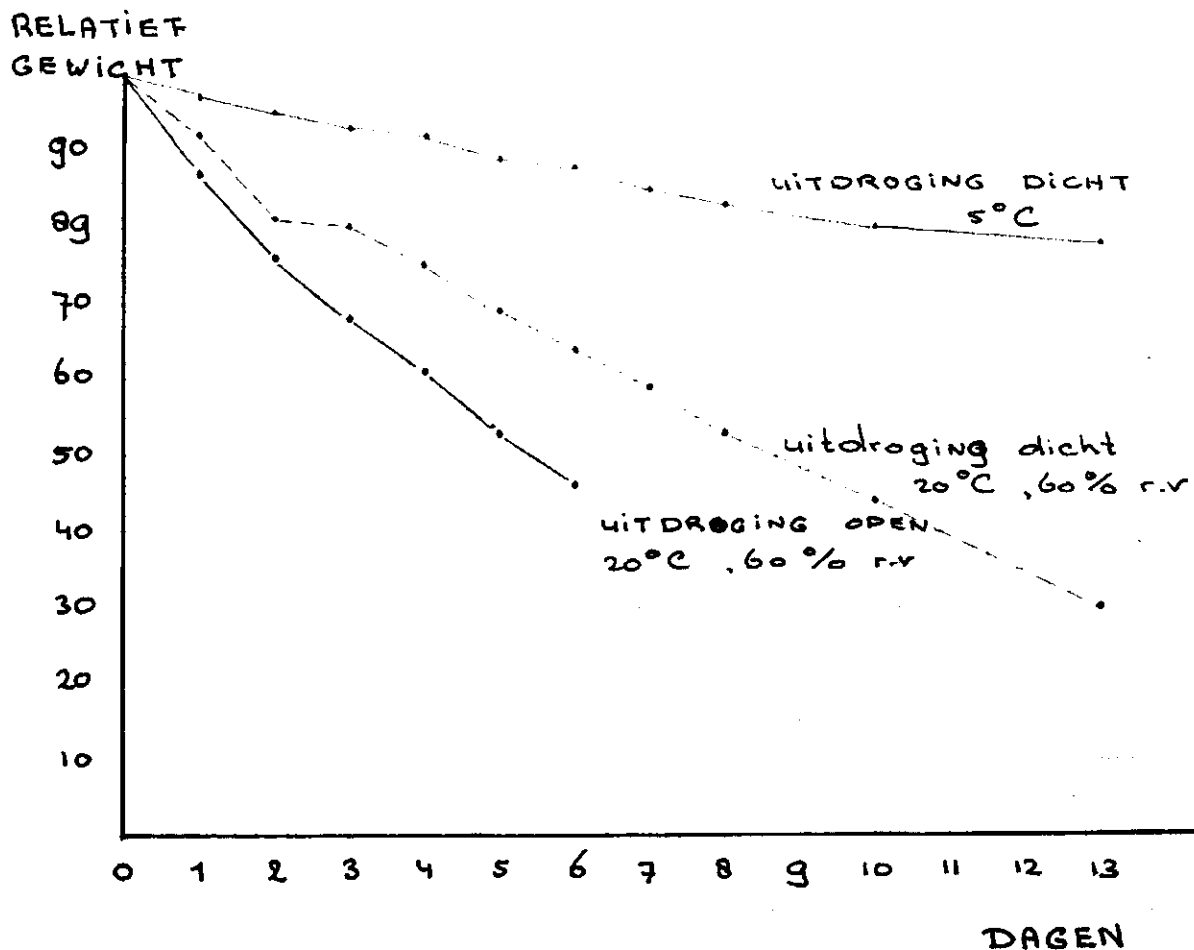


FIG 1:
RELATIEVE GEWICHTS AFNAME GERBERA BLOEMEN BIJ VERSCHILLENDE BEWAARCONDITIES

Overige opmerkingen:

- Bij lange bewaring - bijv. meer dan 96 uur droog in open doos (beh.1) - worden de stelen weer hard, maar nu door droogte.
- 'Joyce' vertoont snel slappe bloemen.
- Botrytis in dozen met dichte deksel bij 20° C en 60% RV na vier dagen.
- Bij bewaring bij 5° C komt na twee weken Botrytis voor.

Conclusies/aanbevelingen

- Uit de proeven blijkt tussen de rassen een groot verschil in zichtbare achteruitgang, wat niet tot uiting komt in de relatieve gewichtsverandering.
- Doorbuigen van de steel is niet gerelateerd aan slappe lintbloemen. In het algemeen treedt een slappe steel wel iets eerder op.
- De uitdroging bij de in experiment E toegepaste methoden verloopt op gelijke wijze, al is de snelheid van uitdrogen verschillend.
- De mate van zichtbare uitdroging wordt enigszins beïnvloed door de seizoenen.
- Rasverschillen in mate van gevoeligheid voor slappe bloemen en stelen is door ophangen in interieurs in een ruimte bij 20°C en 60% RV duidelijk te beoordelen. Hierbij moeten bloem en steel afzonderlijk worden beoordeeld. Beoordeling moet zowel na 24, 48 als 72 uur plaatsvinden. De uitdroging moet steeds gerelateerd worden aan bekende rassen.

3. Herstel en uitbloei na transport

In de vorige paragraaf is alleen het effect van uitdroging op de presentatie van de bloem na 24, 48 of 72 uur beschreven. Belangrijk is echter ook in welke mate de bloem blijvende schade heeft opgelopen als gevolg van uitdroging.

Om dit te beoordelen is een uitbloeioproef gedaan met de bloemen van experiment C.

Voordat de bloemen echter in de vaas geplaatst konden worden moest de steel weer enige mate van stevigheid hebben. Daarom zijn de bloemen eerst bij 20°C in het interieur in het water met 0.5 ml/l chloorbleekloog gehangen. Van de stelen is een klein stukje afgeknipt. Na vier uur zijn de bloemen weer afgeknipt en in de vaas geplaatst.

Ook in experiment A is gekeken naar de mate van herstel na 48 uur droog. Algemeen komt hierbij naar voren dat vier uur herstel vrij kort is; de stelen zijn nog zeer slap. Op de vaas zijn na 24 uur de stelen echter weer volledig hersteld.

De voor herstel nodige periode is afhankelijk van de mate van uitdroging. De lintbloemen herstellen sneller dan de steel.

Bij de bewaring van 72 uur in experiment C werden de stelen bij enkele rassen niet meer recht. Bovendien was er sprake van zichtbare beschadiging van de steel; ingedroogde plekken. Bij enkele rassen kwam knik voor.

Ook in de hierna beschreven proeven is steeds een herstelperiode toegepast. Hierbij is soms geen chloorbleekloog toegevoegd aan het water. Dit leek de snelheid van herstel te vertragen.

In experiment C is na het herstel vervolgens de uitbloei beschreven. Hierbij zijn aan de waarnemster, die dit werk voor de eerste keer deed, geen instructies gegeven over de te beoordelen kenmerken. De opdracht was om de bloemen bij het uitbloeien te beschrijven en de waarnemingen dagelijks te noteren, totdat de bloem uit elkaar zou vallen.

3.1 Resultaten

Ras	aantal bloemen met kromme stelen	verkleuring		ver- vorming gemid. aantal dagen tot	Aantal bloemen per reden van afschrijven			Gemid. aantal dagen tot af- schrijven		
		aantal bloemen	gemid. aantal dagen tot		Steel slap rot	Bloem slap uit indro val ging				
Periode van uitdrogen : 0 uur										
Ada	11	-	-	4	-	12	12	-	-	9
App	-	7	12	6	-	-	-	1	11	16
Del	3	-	-	7	-	12	-	-	-	9
Fle	-	12	14	6	-	-	-	-	12	16
Fre	9	3	6	6	12	-	-	-	-	11
Gee	3	-	-	12	-	-	12	-	-	12
Hil	4	7	18	-	-	-	-	12	-	18
Joy	12	1	16	8	-	-	-	9	3	18
Nov	6	8	4	7	10	-	2	-	-	13
Roz	7	8	11	13	8	-	1	-	3	16
Periode van uitdrogen : 24 uur										
Ada	11	-	-	3	-	2	10	-	-	10
App	4	9	12	5	-	-	2	2	8	14
Del	3	-	-	8	3	2	6	1	-	10
Fle	-	11	13	7	-	-	-	-	12	15
Fre	5	4	6	-	7	-	2	-	-	8
Gee	5	-	-	10	1	-	11	-	-	13
Hil	11	2	13	6	4	-	3	-	5	13
Joy	12	10	11	7	1	-	6	-	5	16
Nov	11	10	4	6	11	-	-	-	-	10
Roz	12	4	9	-	9	-	-	-	3	12
Periode van uitdrogen : 48 uur										
Ada	12	-	-	3	-	11	11	-	-	8
App	-	11	7	6	-	-	-	-	-	14
Del	4	-	-	5	2	11	10	-	-	8
Fle	-	10	11	3	-	-	-	-	-	11
Fre	4	6	9	3	5	2	6	-	-	10
Gee	-	-	-	6	4	8	9	-	-	9
Hil	-	5	12	-	-	-	-	-	-	14
Joy	4	9	9	5	-	-	4	-	-	12
Nov	-	12	5	4	10	2	6	-	-	9
Roz	12	9	9	12	3	-	3	-	-	12
Periode van uitdrogen : 72 uur										
Ada	3	-	-	3	-	11	11	-	-	8
App	4	6	9	2	-	5	9	-	-	10
Del	-	-	-	1	-	10	12	-	-	8
Fle	-	12	4	3	-	-	12	-	-	9
Fre	6	-	-	3	4	-	8	-	-	10
Gee	-	-	-	3	-	-	12	-	-	9
Hil	12	4	11	-	5	-	4	-	-	14
Joy	5	6	7	4	-	-	11	-	-	9
Nov	5	11	2	3	3	-	5	-	-	9
Roz	3	12	1	5	-	8	10	-	-	8

Algemene opmerkingen:

- Bij 72 uur geknikte stelen bij 'Adamant'(3), 'Appelbloesem'(2), 'Fleur'(1), 'Fredigor'(6), 'Hildegard'(3), 'Nova'(3), 'Rozamunde'(2)
- Ondanks de knik bleef de bloem vaak turgescent.
- Fredigor had bij 72 uur bewaring bruine vlekken op de steel.
- Botrytis kwam in deze proef slechts weinig voor.
- Bij 48 en 72 uur bewaring van 'Rozamunde' groeide het hart niet meer uit. Dit bleef plat en lichtgroen. Bij andere rassen stopte de ontwikkeling van de meeldraden.

Conclusies/aanbevelingen

- De niet geïnstueerde waarneemster noteerde dezelfde eerste verschijnselen van veroudering als de in het gebruikswaardeonderzoek gehanteerde criteria.
- Als op deze criteria wordt afgeschreven is de rasvolgorde in houdbaarheid anders dan als gewacht wordt op slappe stelen, bloemen e.d.
- Uitdroging gedurende 72 uur leverde bij veel rassen blijvende schade op.
- Bij lange bewaring worden slappe of rotte stelen en slappe bloemen de belangrijkste criteria voor afschrijven. Dit wijst op meer schade als gevolg van bacteriën (Geblokkeerde wateropname).
- Als we deze gegevens combineren met de mate van uitdroging lijken Gerbera's een uitdroging van ongeveer 25% goed te kunnen doorstaan. Bij meer dan 25% uitdroging treedt vermindering van houdbaarheid op.
- Ondanks gebruik van chloorbleekloog treedt toch na verloop van tijd bacteriegroei op.

4. Bacteriën

In de inleiding is als kritiek punt vermeld dat er in de 'referentietoets' geen aandacht wordt besteed aan de gevoeligheid voor bacteriën. Bij het in de vorige paragraaf beschreven experiment C is geconstateerd dat bacteriën wel optreden, ook bij het gebruik van chloorbleekloog. Daarbij leken ook verschillen tussen rassen te bestaan. 'Delphi' werd bijvoorbeeld snel aangetast en vervulde het vaaswater.

Omdat tot nu toe bij rasbeoordelingen zo schoon mogelijk is gewerkt is in een aantal experimenten gekeken naar het effect van het niet gebruiken van chloorbleekloog als bactericide op de uitbloei. Hiervoor zijn de volgende experimenten gedaan.

Bij alle experimenten een toevoeging van 0.5 ml/l chloorbleekloog gebruikt.

Experiment D (zie ook hoofdstuk 2)

Aanvangsdatum : 20/06/88
Aantal rassen : 7
Bloemen per ras : 24
Behandeling : voorwateren
1 = met chloorbleekloog
2 = zonder chloorbleekloog
uitdrogen in uitbloeiruinthe bij 20°C en 60% RV
gedurende 0, 24, 48 en 72 uur
herstel gedurende vier uur hangend in interieur
in water
I = met chloorbleekloog
II = zonder chloorbleekloog
bloemen in vaas met water
+ = met chloorbleekloog
- = zonder chloorbleekloog
Vaasverdeling : per combinatie van behandelingen twee vazen met drie of
vier bloemen per vaas
Toepassingen : de volgende combinaties zijn toegepast:
A = 1 I +
B = 1 II +
C = 2 I -
D = 2 II -
Beoordeling : visueel

Experiment F

Aanvangsdatum : 11/07/88
Aantal rassen : 5
Bloemen per ras : 120
Behandeling : voorwateren
1 = met chloorbleekloog
2 = zonder chloorbleekloog
3 = met chloorbleekloog en Tween 20 0.1 ml/l
herstel gedurende vier uur hangend in interieur
in water
I = met chloorbleekloog
II = zonder chloorbleekloog
vaaswater
+ = met chloorbleekloog
- = zonder chloorbleekloog
Toepassingen : De volgende combinaties van behandelingen zijn toegepast:
A = 1 I +
B = 1 II -
C = 2 II -
D = 3 II -
uitdroging in uitbloeiruinthe bij 20°C en 60% RV
gedurende 0 en 48 uur
Vaasverdeling : per ras/per behandeling twee vazen met vier bloemen
per behandeling zeven vazen met van ieder ras een bloem
Beoordeling : uitbloei visueel
mate van verslijming van de steel

Experiment G

Aanvangsdatum : 1/08/88
Aantal rassen : 7
Bloemen per ras : 75 of 100
Behandeling : voorwateren
1 = met chloorbleekloog
2 = zonder chloorbleekloog
herstel gedurende vier uur hangend in interieur
in water
I = met chloorbleekloog
II = zonder chloorbleekloog
vaaswater
+ = met chloorbleekloog
- = zonder chloorbleekloog
Toepassingen : De volgende combinaties zijn toegepast
A = 1 I +
B = 1 I -
C = 2 II -
uitbloeï in uitbloeiruimte bij 20°C en 60% RV na
bewaring gedurende 0 en 48 uur
Vaasverdeling : bloemen afzonderlijk in buisjes
Beoordeling : visueel

Resultaten

Experiment D

Periode van uitdroging is 0 uur

Verkleuring aantal bloemen	gemid. aantal dagen	ver- vorming aantal dagen	Aantal bloemen per reden van afschrijven steel slap rot	val ging	Gemid. aantal dagen tot af- schrijven
Bas					
Toepassing A					
Cora 1	16	-	5 4 1	-	13
Delphi	-	9	- 6 3 3	-	13
Fame	-	-	- 4 -	4	11
Fleur 3	13	13	- 6 -	6	13
Horizon	-	-	6 6 -	-	9
Rozam	-	-	4 6 2	-	9
Video 5	13	14	1 3 5	2	15
Toepassing B					
Cora	-	-	3 3 3	1	13
Delphi	-	-	4 3 3	1	12
Fame	-	-	5 4 1	-	7
Fleur 4	12	13	- 3 -	-	12
Horizon	-	-	5 6 -	1	9
Rozam	-	11	1 4 4	3	14
Video	-	-	2 5 -	-	16
Toepassing C					
Cora	-	-	5 5 -	-	10
Delphi	-	-	3 1 3	-	9
Fame	-	-	- 3 -	4	13
Fleur 4	7	11	- 1 -	-	11
Horizon	-	-	5 3 3	1	10
Rozam	-	-	6 6 -	-	7
Video 3	16	-	2 2 2	3	17
Toepassing D					
Cora	-	-	4 6 1	-	12
Delphi	-	-	6 6 4	-	10
Fame	-	-	- - -	1 5	12
Fleur 5	7	9	6 - -	-	11
Horizon	-	-	5 4 -	1	9
Rozam	-	-	5 3 -	-	6
Video 2	14	19	1 2 3	-	15

Periode van uitdroging is 24 uur

Verkleuring aantal bloemen	gemid. aantal dagen	ver- vorming aantal dagen	Aantal bloemen per reden van afschrijven steel slap rot	val ging	Gemid. aantal dagen tot af- schrijven
Toepassing A					
Cora 2	11	-	5 4 -	-	11
Delphi	-	-	- 6 -	-	14
Fame	-	-	2 - -	4	10
Fleur 4	11	11	- 6 -	-	11
Horizon	-	-	6 6 -	-	6
Rozam	-	-	4 4 1	1	9
Video	-	-	1 6 5	1	14
Toepassing B					
Cora	-	-	7 5 -	-	7
Delphi	-	9	2 1 4	-	11
Fame	-	-	- 4 -	6	10
Fleur 1	10	10	- - -	-	10
Horizon	-	-	5 5 -	1	7
Rozam	1	6	4 4 4	3	9
Video 1	9	-	2 7 5	-	13
Toepassing C					
Cora 1	8	-	5 6 1	-	7
Delphi	-	-	3 1 4	-	9
Fame	-	-	1 3 -	2	9
Fleur 1	12	10	- - 3	1	11
Horizon	-	-	4 4 -	2	10
Rozam	-	-	6 6 -	-	6
Video 3	10	-	1 - 4	3	16
Toepassing D					
Cora	-	-	5 6 1	-	6
Delphi	-	-	2 5 4	-	7
Fame	-	-	3 2 4	-	9
Fleur 1	14	11	- - 3	2	10
Horizon	-	-	5 4 -	-	7
Rozam	-	-	6 6 -	-	5
Video 2	15	-	- 1 6	4	16

Periode van uitdroging is 48 uur											
Verkleuring aantal bloemen dagen	ver- vorming aantal dagen	Aantal bloemen per reden van afschrijven			Gemid. aantal dagen tot af- schrijven						
		steel slap	rot plek	uit val							
Toepassing A											
Cora	14	-	5	5	1	-	-	-	-	12	
Delphi	-	-	-	2	4	-	-	-	-	7	
Fame	-	7	-	2	2	-	2	-	-	7	
Fleur	5	8	-	-	2	4	-	-	-	10	
Horizon	-	-	4	4	1	1	-	-	-	8	
Rozam	2	8	2	3	4	-	1	-	-	9	
Video	3	10	-	5	5	-	-	-	-	14	
Toepassing B											
Cora	-	-	5	2	-	1	-	-	-	8	
Delphi	-	-	-	-	5	2	-	-	-	9	
Fame	-	-	-	6	1	-	-	-	-	5	
Fleur	1	7	-	5	1	-	-	-	-	7	
Horizon	-	-	4	4	-	1	-	-	-	6	
Rozam	-	-	5	6	-	-	1	-	-	7	
Video	1	12	-	2	5	1	1	-	-	13	
Toepassing C											
Cora	-	-	6	6	-	-	-	-	-	6	
Delphi	-	-	1	4	3	-	-	-	-	7	
Fame	-	-	-	6	-	-	1	-	-	6	
Fleur	2	7	-	4	-	-	-	-	-	7	
Horizon	-	-	5	5	-	-	-	-	-	5	
Rozam	3	7	-	6	6	-	-	-	-	7	
Video	-	-	3	5	3	-	-	-	-	5	
Toepassing D											
Cora	-	-	6	6	-	-	-	-	-	7	
Delphi	-	-	-	3	3	-	-	-	-	7	
Fame	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6	
Fleur	2	7	-	-	-	-	-	-	-	6	
Horizon	-	-	3	4	-	-	-	-	-	6	
Rozam	-	-	5	5	-	-	-	-	-	4	
Video	-	-	1	4	4	-	-	-	-	10	

Periode van uitdroging is 72 uur											
Verkleuring aantal bloemen dagen	ver- vorming aantal dagen	Aantal bloemen per reden van afschrijven			Gemid. aantal dagen tot af- schrijven						
		steel slap	rot plek	uit val							
Toepassing A											
Cora	-	-	4	4	1	-	-	-	-	6	
Delphi	-	-	1	5	3	1	-	-	-	7	
Fame	-	-	-	4	-	-	-	-	-	3	
Fleur	1	3	-	6	-	-	-	-	-	6	
Horizon	-	-	4	4	-	1	-	-	-	4	
Rozam	1	10	-	8	-	-	-	4	-	8	
Video	-	-	-	2	2	-	-	2	-	5	
Toepassing B											
Cora	-	-	7	-	-	-	-	-	-	4	
Delphi	-	-	7	7	4	-	-	-	-	7	
Fame	-	-	-	6	-	-	-	-	-	4	
Fleur	1	7	-	6	-	-	-	-	-	4	
Horizon	-	-	2	3	1	-	-	-	-	4	
Rozam	1	7	-	6	-	-	-	1	-	5	
Video	-	-	-	4	4	-	-	-	-	8	
Toepassing C											
Cora	-	-	4	-	-	-	-	-	-	3	
Delphi	-	-	2	6	2	-	-	-	-	6	
Fame	-	-	-	6	-	-	-	-	-	3	
Fleur	-	-	-	6	-	-	-	-	-	4	
Horizon	-	-	4	4	-	-	-	-	-	4	
Rozam	-	-	1	5	-	-	-	-	-	2	
Video	-	-	-	4	2	-	-	-	-	4	
Toepassing D											
Cora	-	-	6	-	-	-	-	-	-	4	
Delphi	-	-	-	5	2	-	-	-	-	4	
Fame	-	-	-	6	-	-	-	1	-	2	
Fleur	1	7	-	6	-	-	-	-	-	4	
Horizon	-	-	5	5	2	-	-	-	-	4	
Rozam	-	-	1	6	-	-	-	-	-	1	
Video	-	-	7	1	7	6	-	-	-	9	

Algemene opmerkingen

- Bij lange droogteperiode veel knik.
- Bij 48 en 72 uur bruine stroperige plekken op de steel, hier knikt de steel op.
- 'Delphi' heeft bij enkele bloemen last van Botrytis op bloem, steel en in de vaas.

Experiment F

* Per ras op vaas

Periode van droogte is 0 uur

	Verkleuring aantal dagen	Vervorming aantal dagen	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Gemiddeld aantal dagen
Toepassing A										
Del	-	5	9	4	6	5	-	2	11	
Joy	2	12	3	10	3	5	-	1	13	
Jur	8	9	8	9	-	2	8	-	14	
Roza	2	11	3	10	5	5	-	3	11	
Vid	5	11	5	10	3	7	-	-	12	
Toepassing B										
Del	-	1	8	5	7	6	-	-	10	
Joy	7	12	6	11	1	-	6	-	17	
Jur	8	9	8	9	-	6	8	-	13	
Roza	3	14	3	14	5	6	-	2	10	
Vid	6	10	6	11	2	2	3	-	5	13
Toepassing C										
Del	-	2	10	5	4	6	-	-	11	
Joy	7	13	7	13	1	1	6	-	6	17
Jur	7	10	8	10	-	2	7	1	-	13
Roza	-	4	12	2	2	-	1	4	11	
Vid	7	11	7	12	1	-	7	-	7	17
Toepassing D										
Del	-	2	8	4	7	8	-	-	8	
Joy	7	15	6	12	1	2	6	-	5	15
Jur	8	9	8	9	-	5	8	-	-	14
Roza	2	10	2	9	7	7	-	-	1	9
Vid	8	10	7	10	1	2	-	-	7	17

Periode van droogte is 48 uur

	Verkleuring aantal dagen	Vervorming aantal dagen	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Aantal bloemen per steel	Gemiddeld aantal dagen
Toepassing A											
Del	-	2	7	5	3	3	-	-	12		
Joy	5	10	6	10	3	8	-	4	14		
Jur	8	5	8	7	-	2	8	-	12		
Roza	6	10	8	7	5	6	3	-	3	12	
Vid	8	8	8	6	-	3	4	-	7	18	
Toepassing B											
Del	-	3	7	2	7	6	-	-	9		
Joy	5	9	3	9	1	7	6	-	-	10	
Jur	8	5	8	7	-	3	8	-	-	14	
Roza	-	8	7	5	7	2	-	1	9		
Vid	5	7	5	10	-	5	-	5	12		
Toepassing C											
Del	-	-	-	-	4	6	4	-	-	7	
Joy	6	8	8	7	-	2	3	-	2	12	
Jur	8	5	2	7	-	6	8	-	-	8	
Roza	-	3	8	4	6	2	-	-	9		
Vid	2	7	2	7	3	6	4	-	2	9	
Toepassing D											
Del	-	-	-	-	7	7	-	-	4		
Joy	5	9	8	8	3	-	4	-	3	15	
Jur	7	5	7	7	1	7	1	-	12		
Roza	4	9	6	8	3	3	-	5	13		
Vid	7	7	7	8	2	4	4	-	3	11	

Algemene opmerkingen

- Enkele bloemen hebben last van een rotte plek in het hart, de bloem valt al snel uit.
- Met Tween 20 voorbehandelen geeft geen chloorschadebeeld op de stelen.

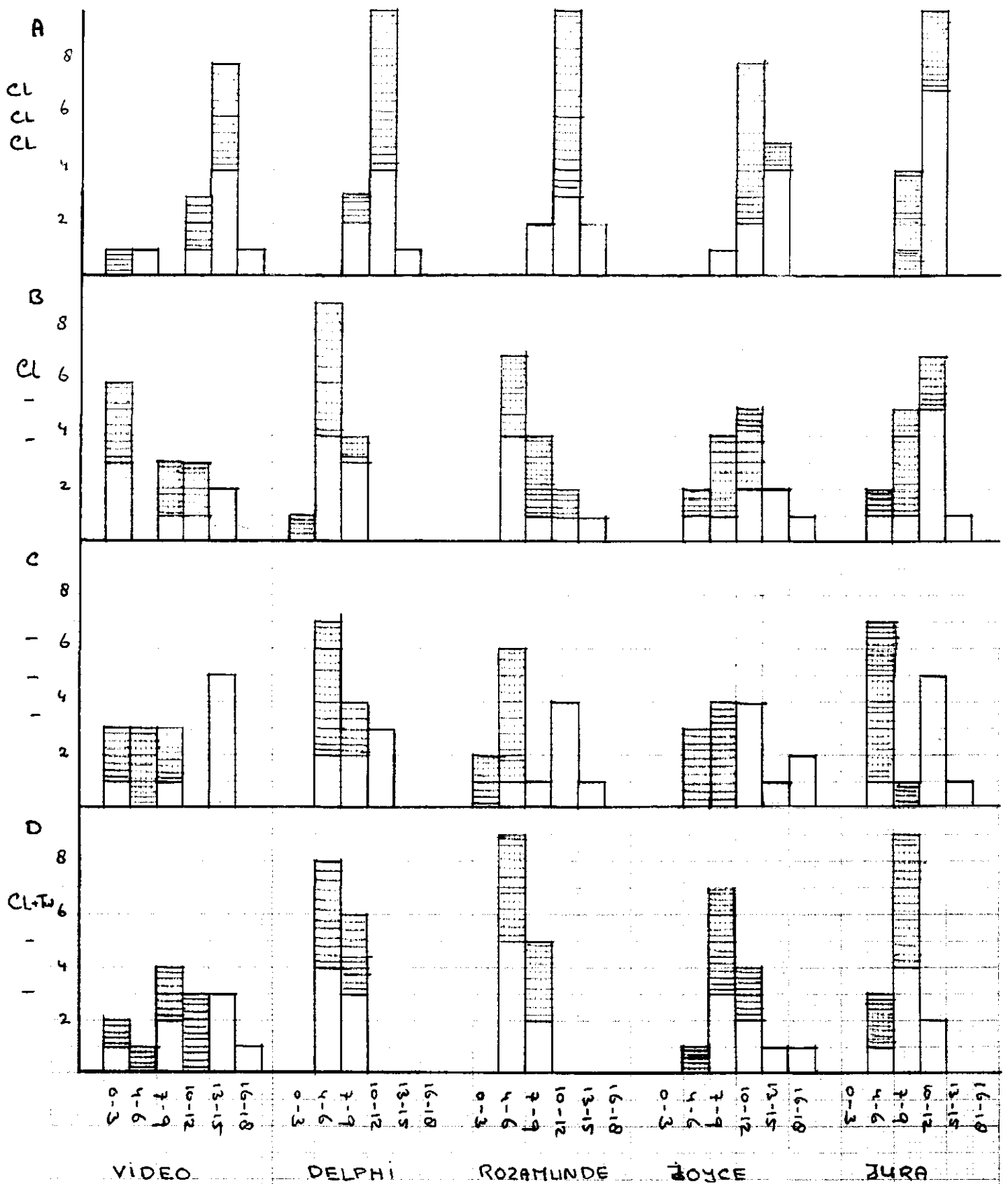
Gemengd op vaas.

Gemiddeld aantal dagen tot afschrijven

Toepassing		Del slijm	Joy slijm	Jur slijm	Roza slijm	Vid slijm
0 uur	A	13 6	15 3	13 6	15 7	15 -
	B	7 7	14 6	11 7	9 -	10 3
	C	10 5	17 -	13 3	13 5	13 -
	D	8 6	13 3	11 5	7 7	13 -
48 uur	A	12 6	14 7	12 -	13 -	14 -
	B	6 7	10 7	10 3	8 6	6 4
	C	7 7	8 6	7 7	5 5	5 5
	D	8 6	11 6	9 6	7 7	9 4

Bij 'Video' komt een grote spreiding in de waarnemingen voor als gevolg van knikstelen een tot twee dagen na het in de vaas plaatsen. Vooral als de bloemen twee dagen uitdroging hebben gehad.

Fig.2 : Aantal bloemen afgeschreven na 0-3, 4-6 etc dagen bij vier manieren van behandelen van vijf rassen
Experiment F



Experiment G

Verouderen = verkleuren, vervormen en verschrompelen.
 Steelproblemen = slappe steel, slappe bloem en knikken.

	Steelproblemen				Verouderen			
	0 uur		48 uur		0 uur		48 uur	
	aantal	gemid. dgn	aantal	gemid. dgn	aantal	gemid. dgn	aantal	gemid. dgn
Toepassing A								
Ras								
Delphi	12	9.7	16	9.6	4	9.0	-	-
Joyce	11	6.2	14	7.8	5	9.2	2	8.0
Nova	-	-	-	-	12	6.1	12	7.6
Roza	9	5.8	7	4.9	3	10.0	5	6.0
RozaF	13	4.5	8	3.9	3	6.7	8	7.4
Fleur	6	6.3	7	6.0	10	10.0	9	9.2
FleurS	-	-	3	4.3	16	8.7	9	7.6
Toepassing B								
Delphi	14	9.2	14	10.6	2	9.0	2	8.5
Joyce	1	7.0	3	8.0	15	8.9	13	8.7
Nova	3	5.7	3	7.3	9	7.4	9	8.1
Roza	7	7.4	3	4.7	5	11.6	9	7.1
RozaF	5	4.4	6	6.2	11	7.0	10	7.0
Fleur	5	7.6	6	6.7	11	10.3	10	8.6
FleurS	1	3.0	2	8.5	12	8.9	8	9.6
Toepassing C								
Delphi	16	6.6	14	10.0	-	-	2	8.0
Joyce	1	6.0	1	3.0	15	8.9	15	8.1
Nova	-	-	-	-	12	7.3	12	7.3
Roza	4	5.8	8	5.5	8	9.6	4	6.8
RozaF	5	4.6	11	5.3	11	7.2	5	6.8
Fleur	2	9.5	4	8.5	14	8.6	12	7.9
FleurS	-	-	2	7.0	16	7.8	14	7.9

Algemene opmerkingen

- Er is kritisch afgeschreven. Verkleuren e.d = weg
- 'Joyce' geeft een chloorschade-beeld. De stelen worden licht van kleur en rotten weg. In de bloemen verschijnen donkere randen.
- In 'Fleur' kwam een aantasting met luizen voor.

Conclusies/aanbevelingen

- Als niet in alle fasen van de uitbloeioproeven chloorbleekloog wordt toegepast, treden veel meer problemen met bacteriën op. Dit uit zich in meer slappe stelen en slappe bloemen.
- Er zijn duidelijk rasverschillen in gevoeligheid.
- Bij bacterievervuiling kan zeer vroeg al knik optreden ("Video"). Dit wordt sterk verhoogd door 48 uur uitdroging (slappe steel)
- Vroege knik kan te maken hebben met de mate van hol zijn van de steel.
- Bij vroege knik is de steel inwendig nog intact. Bij late knik (na ongeveer acht dagen) is de steel inwendig verslijmd. Vooral boven het wateroppervlak is dan sprake van bruinaantasting in het weefsel.
- Verschillen tussen rassen voor bacteriegevoeligheid zijn het best zichtbaar als vijf bloemen van een ras bij elkaar in de vaas staan. Er is dan sprake van een cumulatief effect. Bij rassen door elkaar of afzonderlijk op buisjes is dit afwezig.
- Voor het maximale vaasleven bij een schone behandeling kan beter met bloemen op afzonderlijke buisjes worden gewerkt.

5 Algemene conclusies voor aanpassing "Referentietoets"

- Het herstelvermogen van Gerbera's na langdurige droogte is zeer groot. Transportschade treedt pas op na extreme uitdroging die al veel eerder verlies van bloempresentatie en zeer slappe stelen laat zien.
- Voor herstel moet een voldoende lange periode van hangend in een interieur worden toegepast.
- Verlies van presentatie is te beoordelen door bloemen, na voorwateren met chloorbleekloog, onverpakt in een ruimte te hangen bij 20°C en 60% RV gedurende 48 uur. Daarbij is te beoordelen op slappe bloemen, slappe stelen en verkleuring.
- Het maximale vaasleven is het beste te beoordelen als steeds chloorbleekloog wordt toegepast en de bloemen individueel op vaasjes staan. Afgeschreven wordt op geknikte steel of slappe uitéénvallende bloem. Verkleuring, vervorming en verdraaiing van de lintbloemen dienen wel te worden waargenomen, maar zijn geen reden van afschrijven.
- Bacteriegevoeligheid is te beoordelen door bij voorwateren wel chloorbleekloog toe te passen en daarna de bloemen met vijf bij elkaar op water in de vaas te plaatsen. Aan het vaaswater wordt geen chloorbleekloog toegevoegd. Hierbij kan een bewaarperiode worden toegepast, maar in dat geval kan een slappe steel leiden tot veel vroeg geknikte stelen.
- Voor Botrytis is nog niet naar een oplossing gezocht, zodat hiervoor nog geen aanpassing van de "Referentietoets" mogelijk is.

Als deze aanpassingen in de referentietoets worden verwerkt betekent dit dat per proef ca. vijftig bloemen per ras nodig zijn:
tien voor uitdroging, twintig voor individuele beoordeling, twintig voor bacterietoets

Tevens zal een systeem van onderlinge weging van de diverse eigenschappen moeten worden opgesteld om tot een oordeel over de houdbaarheid te komen.