

PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ IN NEDERLAND

LINNAEUSLAAN 2A - AALSMEER

Barendse 75

Rapport no. 2

1975

CELWATERMONDERZOEK BIJ ROZEN

Houdbaarheidsonderzoek

L.V.J. Barendse

BARENDOSE 1975

Barendse, L.V.J., 1975. Celwateronderzoek bij rozen. (Examination of the water used in cold storage of roses). Proefstation Bloemisterij Aalsmeer, Report no. 2.

Species: rose cv.'s.

Key words: cut flower; keeping quality; water quality; water pollution; bactericides.

Contents: what's the effect of filthy water (used over and over again in cold storage)? How effective are bactericides?

Conclusions: Putting roses after cutting into filthy water results in deminished vase life. Water to be labeled 'filthy' if it is not clear, has a brown color or has a bad odor. Period of usage may vary from several days to 4 weeks. To inhibit bacterial build-up, hibitanegluconate 50-100 ppm may give good results; in this study, the commercial product Chrysal VB proved best. With most cultivars tested, normal preservatives (as used at the consumer's) gave no measurable effects when applied during cold storage. A preservative in the vase gave better color and form of flower, and longer vase life; it can completely or partly eliminate bad effects of previous handling.

Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland  
Linnaeuslaan 2a  
Aalsmeer  
tel. 02977 - 26151

Rapport no. 2 1975  
CELWATERMONDERZOEK BIJ ROZEN

Houdbaarheidsonderzoek

L.V.J. Barendse

Projekt: 1-1.2  
Periode: mei 1974 tot september 1975

L. Barendse

Examination of the water used  
in case storage of roses (by experiment)

## Wateronderzoek Roos

### Doel:

Het was bekend, dat als rozen in vies water worden geplaatst, dit een houdbaarheidsvermindering geeft. Dit probleem komt niet alleen aan de orde bij het vaaswater, maar het begint al na het snijden bij de kweker. Wat zijn de invloeden als de kweker vies water (te lang gebruikt water) gebruikt? Wat is hiervan de oorzaak en hoe is dit te verbeteren?

### Gegevens:

Een aantal gegevens was bekend, nl. dat bacteriën de actieve vatverstopping stimuleren en dat bepaalde stoffen die door het rozeblad afgescheiden worden zo giftig zijn voor de afgesneden bloem, dat deze zeer snel verwelkt. Deze stoffen behoren bij de polyfenolen en veroorzaken vatverstopping in de nek van de roos.

### Onderwerpen:

Er is gewerkt aan de volgende onderwerpen:

- a. Verschil tussen schoon en vies water van mei tot augustus 1974.
- b. Bactericiden in de vaas van juli tot september 1974.
- c. Invloed bactericiden op vies water in de vaas van augustus tot september 1974.
- d. Bactericiden in de cel van augustus tot december 1974.
- e. Bactericiden + voorbehandelingsmiddelen in de cel, gevolgd door een droge periode van december 1974 tot september 1975.

a. Verschil tussen schoon en vies water

Uit de eerste korte proeven bleek dat schoon water een betere houdbaarheid gaf dan een Chrysaloplossing die al een week gebruikt was. Er bleek ook veel verschil in afkomst te zijn.

Wateropname. De eerste 4 uur neemt de roos het meeste water op. Er is geen verschil in opname tussen diverse oplossingen water en Chrysal dat 0 tot 14 d gebruikt was bij een kweker. In deze oplossingen kwamen alleen rozen van de c.v. 'Dr. A.J. Verhage' te staan. Er was na een gebruiksduur van 14 d geen verschil in houdbaarheid indien rozen één nacht in betreffende oplossingen stonden. Hierna kwamen ze in een vaas met water. Bij de met Chrysal voorbehandelde rozen traden in de vaas slappe nekken op, bij de rozen die in water gestaan hadden niet. Indien met een verse Chrysaloplossing voorbehandeld werd, bleven de rozen ook goed. Bij herhaling werd dit bevestigd. Bij plaatsing van 'Baccara' in deze oplossingen bleek de schoonwatervoorbehandeling duidelijk beter in houdbaarheid, vorm en kleur.

pH. Bij diverse monsters uit één emmer was er geen verschil in zuurgraad. Dit werd bepaald bij een Chrysaloplossing die één week gebruikt was. Gemeten werd de bovenlaag, de onderlaag, het bezinksel en de laag boven het bezinksel. Onderling trad wel veel verschil op in pH.

water	0 d (vers)	pH = 8,3	
	3 d	pH = 7,8	
	7 d	pH = 7,7	
	14 d	pH = 7,5	
Chrysal	0 d (vers)	pH = 4,5	
	3 d	pH = 6,4	} verschil kan veroorzaakt zijn door onnauwkeurig doseren van de kweker
	7 d	pH = 6,1	
	14 d	pH = 4,8	

Houdbaarheid en gebruiksduur van het celwater; Ras 'Verhage'

<u>Oplossing</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>14</u>	<u>gebruiksduur in dagen</u>
water	8,2	9,4	7,2	6,1	
Chrysal 15 g/l	7,8	7,8	5,4	3,7	

De houdbaarheid nam af naarmate de oplossingen langer gebruikt werden. Na één week was er duidelijk verschil te constateren met vers water.

Bij 'Baccara' en 'Sonia' werd het verschil vergeleken bij gebruik van vies water (door een kweker in gebruik) en schoon water.

Voorbehandeling gedurende één nacht

	w.tr.	Water	Houdbaarheid in Chrysal
'Baccara' vies water	+++	5,7	11,8
schoon water	++	6,2	12,0
'Sonia' vies water	+++	4,8	10,6
schoon water	++	5,6	12,0

Na vies water een snellere watervervuiling in de vaas. Het verschil in houdbaarheid indien er in de vaas water is, uit zich in een mindere kwaliteit, zoals kleinere bloemen, sneller blauw worden en minder goed open gaan. In de vaas met Chrysal is het verschil kleiner.

w.tr. is de mate van watervervuiling in de vaas na 3 d. (watervertroebeling).  
- = helder; + = lichte verontreiniging; ++ = troebel en +++ is de bodem van de vaas van bovenaf niet meer te zien.

#### b. Bactericiden in de vaas bij 'Baccara'

Als ras is 'Baccara' genomen, omdat het één van de belangrijkste rassen is, bovendien vervuult 'Baccara' het water snel.

Bactericidal test I

Bactericidetest I (aanvang 11/7)

Bactericiden in de vaas bij 'Baccara'

water fungicid: - water fungicid  
+ slecht fungicid  
+++ slecht fungicid

no.	middel	concentr. ppm (c)	w.tr.	bladverbr. na	werking	effec	van life hbn
1	water	-	+	-	-		8,2
2	hibitaangluconaat	10	++	-	geen	none	8,0
3	"	50	-	-	goed	good	9,6
4	"	100	-	-	goed		9,8
5	Panacide	10	+++	-	slecht	bad	6,6
6	"	50	+++	11 d	slecht-geen		8,5
7	"	100	+++	5 d (1 bl.)	matig	moderat.	8,5
8	Na-iso Ascorbinezuur	50	++	-	geen		8,8
9	"	100	++	-	geen-nadelig		7,8
10	"	250	+++	-	nadelig	detriment.	6,6
11	"	500	++	8 d (licht)	matig		8,5
12	8 HQC	100	+++	6 d	slecht		5,7
13	"	150	+++	6 d	slecht		6,7
14	"	200	+	4 d	slecht-nadelig		6,2
15	Benlate (fungicide)	100	+++	-	slecht		5,3
16	"	250	+++	5	slecht		5,8
17	"	500	+++	5	zeer slecht		4,9
18	"	1000	+++	4	zeer slecht	very bad	4,7

Bactericidetest II (aanvang 31/7)

no.	middel	ppm (c)	w.tr.	bladverbr.	werking	hbh
1	water	-	+	-	-	8,1
2	hibitaangluconaat	50	+	-	goed	9,0
3	"	100	+	licht	goed	9,3
4	"	200	-	+	goed/nadelig	8,1
5	Panacide	100	+++	+	geen	8,1
6	Hibitaan	50	+	bros	nadelig	7,7
7	"	100	-	-	slecht	6,6
8	"	200	-	+	slecht	5,0
9	Chlorix	300	-	+	slecht	5,0
10	"	500	-	+	slecht	5,0

Hibitaangluconaat 50-100 ppm is goed  
 Andere middelen zijn onvoldoende.

NB chlorix 300 ppm komt overeen met 3 cc/l, 500 ppm met 5 cc/l.

Bactericidetest III (aanvang 12/9)

no.	middel	ppm (c)	w.tr.	<i>over opening</i> v.d. knoppen openkomen	werking	hbh
1	water	-	+++	goed	-	6,3
2	Stade bakt.	10 cc/l	+++	slecht	slecht	6,2
3	Hibitaangluc.	50	++	goed	goed/matig	8,5
4	"	75	-	goed	goed	9,3
5	Chrysal VB	10	+	goed	goed	8,7
6	Chlorix	100	++	slecht	slecht	6,4

Hibitaangluconaat 50 ppm is duidelijk beter dan water, maar houdt het water niet goed schoon. 75 ppm is goed.

Chrysal VB is ook goed.

Andere middelen geven duidelijk slechtere resultaten.

Bactericidetest IV

no.	middel	ppm (c)	w.tr.	bladverbr. + openkomen	werking	hbh	aanvang
1	water		+	-		6,0	21/11/74
2	Na-propionaat	0,1%	-	++ 3/4 open	slecht	4,9	
3	"	0,8%	-	1/4 open	"	4,0	
4	"	1,5%	-	0-1/4 open	"	4,0	
5	"	3,0%	-	niets open	"	3,0	
6	"	4,5%	-	niets open	"	3,0	
1	water		+			7,0	8/ 1/75
2	Ca-propionaat	0,1%		+	slecht	4,9	
3	"	0,8%		++	"	4,0	
4	"	1,5%		+++	"	4,0	
5	Chrysal	12,5 g/l		-	goed	12,8	
6	AAdural	15 g/l		-	"	13,0	

Zowel Na-propionaat als Ca-propionaat is niet bruikbaar als bactericide voor snijbloemen.

Chrysal en AAdural geven een zeer goed resultaat in de vaas.

Konklusie over bactericidetests.

De enige bruikbare bactericide is hibitaangluconaat 50-100 ppm.

The only useful bactericide is hibitaangluconaat 50-100 ppm.



*effect of bactericides on fish, water in vase*  
 c. Invloed van bactericiden op vies water in de vaas.

Voorbehandeling 4 h bij 2°C	vies water vaasinhoud	<i>aan 1/2 liter</i> houdbaarheid in dagen			
		Ilona	Verhage	Merc.	Y. Belinda
water	water	7,9	6,5	11,9	10,4
water	water + higlu 100 <sup>x</sup>	9,6	8,8	12,6	10,7
vies water	water	5,2	4,6	10,4	6,7
vies water + higlu 100	water	9,8	4,7	12,9	9,7

\* Higlu 100 is Hibilaanguconaat 100 ppm.

Het effect is in de vaas groter dan in de cel. Zie hiervoor de volgende proef.

Cel 24 h 2°	vaasinhoud	Baccara	Sonia
1 water	- water	7,2	6,6
2 water	- vies water	5,0	3,5
3 water	- vies water + higlu 75	6,0	2,8
4 water	- vies water + higlu 100	5,0	5,0
5 water	- vies water + chrysal 12,5 g/l	5,8	5,0
6 water	- water	6,7	7,6
7 vies water + higlu 75	- water	6,2	5,2
8 vies water + higlu 100	- water	6,9	7,5
9 vies water + Chrysal 12,5 g/l	- water	6,6	8,4
10 vies water	- water	6,3	6,9

'Baccara' komt op vies water in de vaas slecht open, verder is er weinig verschil.

'Sonia' reageert erg sterk op vies water. Higlu heeft een goede invloed als voorbehandeling.

*Sonia reacts strongly to fish water. Higlu has a good effect as a pre-treatment.*

d. Bactericiden in de cel

Voorbehandeling 24 h bij 2°C	Baccara (in vaas water)	
	hbh	w.tr.
1 water vers	7,2	+
2 water koud	7,7	+
3 Chrysal vers	7,4	+++
4 Chrysal koud	7,6	++
5 Vies water koud	5,5	+++
6 Vies water + higlu 50	6,9	+++
7 Vies water + higlu 100	7,8	+
8 Water + higlu 50	6,6	+++
9 Water + higlu 100	7,4	++

Hibitaangluconaat heeft hier duidelijk een goed effect op de houdbaarheid.

Voorbehandeling 24 h bij 2°C	Baccara (in vaas water)											
	na 5 d			na 2 w			na 3 w			na 4 w gebr.duur		
	hbh	w.tr.	indr.	hbh	w.tr.	indr. <sup>1)</sup>	hbh	w.tr.	indr.	hbh	w.tr.	indr.
water	7,5	br+	±	7,2	+++	-	6,4	++	±	5,1	++	-
Chrysal VB	8,7	-	+	7,0	++	+	6,3	++	++	6,7	++	+
State bact.	7,7	br	+	7,0	++	±	6,6	++	±	6,5	++	±
Higlu 100	8,2	br	+	7,9	+	+	7,0	+	++	6,6	+	++
Kontrolle	7,6	br+	+	7,9	+++	++	7,5	+	+++	6,5	+++	±

Higlu en Chrysal VB zijn beter dan de rest, nemen in de vaas ook meer water op.

<sup>1)</sup> indr. = indruk

- is niet goed *no good*
- ± matig *medium*
- + goed *good*
- ++ zeer goed *very good*

Voorbehandeling met hibitaangluconaat in hoge concentraties bij 'Baccara' (in de vaas water).

Voorbehandeling

4 uur bij 20°C	hbh (d)
0 ppm	6,7
100 ppm	7,4
500 "	5,9
1000 "	5,4
1500 "	5,8

Beste voorbehandeling geeft 100 ppm. Bij hogere concentratie komen de knoppen niet open. Er was geen bladverbranding.

e. Voorbehandelingen gevolgd door een droge periode.

Tijdens de normale handelsketen liggen de bloemen een bepaalde tijd droog. Dit begint bij het veilen en het eindigt na het transport. De periode is minstens 6 uur en kan de 48 uur overschrijden.

Voorbeh. bij 'Baccara' (in de vaas water)

nr. 1 t/m 3 6 uur bij 20°C

4 t/m 6 8 uur bij 20°C en 16 uur bij 9°C in doos.

Hierna 3 uur op water bij 9°C, dan in vaas water.

Voorbeh.	droog	hbh	
24 h bij 20°C			
1 water	6 h	6,0	} na droog geen slappe nekken
2 higlu 100	6 h	6,9	
3 Chr ys. VB	6 h	6,7	
4 water	24 h	6,0	} na droog wel slappe nekken
5 higlu 100	24 h	5,0	
6 Chr ys. VB	24 h	6,0	

Chrysal VB voldoet als voorbehandelingsmiddel dus beter dan water en hibitaangluconaat.

Ras 'Sonia'

Voorbehandeling 24 h bij 2°C	na 6 h droog bij 20°		na 24 h droog bij 20°	
	I	II	I	II
water	9,1	6,0	7,5	6,7
higlu 100	8,2	7,7	7,0	6,7
Chrysal VB	9,3	11,2	6,8	9,4

Na een droge periode komen de rozen eerst weer op water bij 2°C. Het effect van Chrysal VB is vooral duidelijk uit de herhaling II.

Voorbehandeling

3 d bij 2-4°C		vaas: water	water	Chrysal	water	water	Chrysal
emmer:	oplossing	Sonia I	Sonia II	Sonia II	Belinda I	Belinda II	Belinda II
vies	water schoon	-	5,1	9,0	-	4,1	10,6
vies	water vies	6,7	4,3	11,2	6,7	4,1	3,6
vies	VB vies	10,2	6,4	10,8	7,1	6,5	12,4
schoon	water schoon	-	6,5	10,2	-	6,0	7,8
schoon	VB schoon	-	8,5	13,0	-	6,4	10,2

Het vieze water en VB in deze proef was 3 weken gebruikt. De vieze emmer is 3 weken gebruikt. Bij I is het 2 weken gebruikt. Vooral 'Sonia' en 'Belinda' reageren sterk op een voorbehandelingsmiddel.

Bepaling bacteriegroei van gebruikt celwater. *Tenig gebruik van groot aantal petrischaalen*  
 Celwater dat 3 weken gebruikt is voor 'Baccara's' in febr.

1 water

2 Chrysal VB

Eerst een *reeks van 4 diluties* verdunningsreeks gemaakt met de volgende verdunningen: de oplossingen verdund in steriel gedest. water.

a. 10<sup>0</sup> (onverdund) *water*

b. 10<sup>-1</sup> = 10 x

c. 10<sup>-2</sup> = 100 x

d. 10<sup>-3</sup> = 1000 x

e. 10<sup>-4</sup> = 10.000 x

Per verdunning 1 ml in een petrischaal en overgoten met PCA, dan 6 d bij 20°C gezet.

Het resultaat was als volgt:

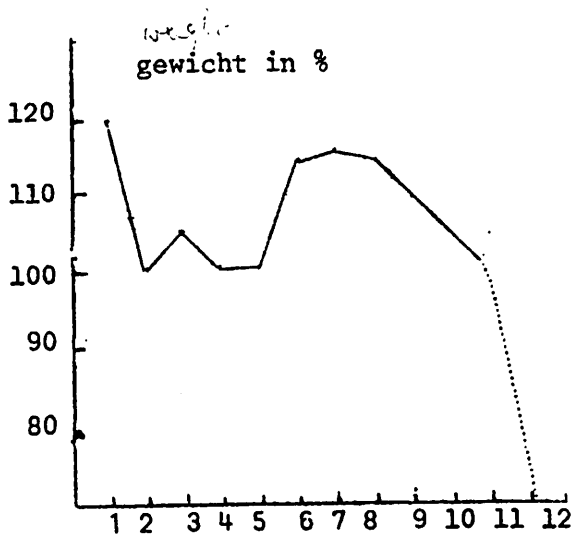
Verdunning	Aantal kolonies per ml	
	water	Chrysal VB
10 <sup>0</sup>	> 300	7
10 <sup>-1</sup>	> 300	4
10 <sup>-2</sup>	> 300	1
10 <sup>-3</sup>	> 300	4
10 <sup>-4</sup>	> 300	-

In VB onverdund kwamen > 300 schimmelkolonies voor. In de verdunningen zijn geen schimmels waargenomen. Aanwezige schimmel was Penicillium.

N.B. > is meer dan

300 is het maximaal te tellen aantal kolonies per petrischaal.

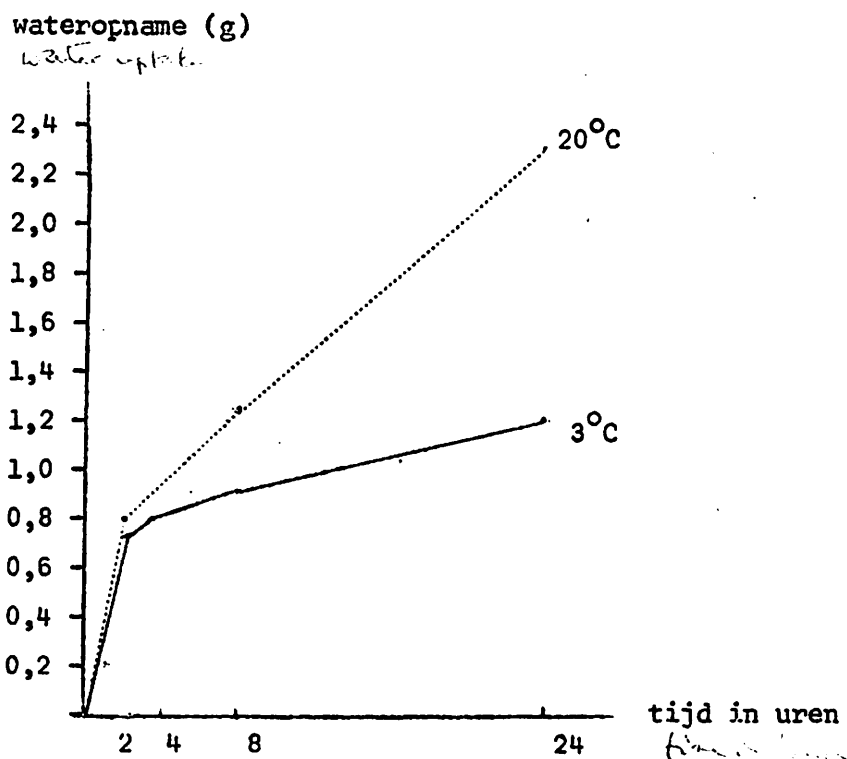
Gewichtsverschillen bij de roos in % waarbij het gewicht bij het in de vaas plaatsen op 100% werd gesteld.



- 1 = bij ontvangst
- 2 = na ontbladeren
- 3 = na cel in water
- 4 = na enkele uren droog
- 5 = na in de vaas plaatsen
- 6 = na 3 d vaas
- 7 = na 4 d vaas
- 8 = na 5 d vaas
- 9 = na 6 d vaas
- 10 t/m 12 = aftakeling

Nog enige gegevens betreffende de wateropname die dateren uit 1966 en 1967 (Jaarverslag Proefstation voor de Bloemisterij, W. Sytsema).

De wateropname bij de roos. Latere onderzoekgegevens bleken hetzelfde resultaat te geven.



De wateropname van de roos in de eerste 24 uur na het snijden werd niet beïnvloed door de watertemp. tussen 2° en 55°C. De wateropname werd verbeterd door de luchtvochtigheid te verhogen tot 100%.

### Konklusie

Indien de rozen na het snijden in vies water komen te staan, dan is dat schadelijk voor de latere houdbaarheid. Het celwater kan als vies worden gekenmerkt indien het niet helder meer is, bruingekleurd of stinkt. Indien dit laatste het geval is, is de grens van het toelaatbare al ruimschoots overschreden. De gebruiksduur kan variëren van enkele dagen tot 4 weken.

Dit is afhankelijk van:

1. Uitgangsprодукt (leidingwater, slootwater e.d.)
2. Hygiënische toestand van de wateropslag
3. Verhouding van aantal bloemen en de hoeveelheid water (emmers, bakken of bassins)
4. Temperatuur van het water
5. Het gebruikte ras
6. Het gebruik van een celmiddel.

Om de bacteriegroei in het celwater te beperken kan hibitaangluconaat 50-100 ppm als bactericide een goed effect geven. Het beste middel bleek Chrysal VB te zijn, als concentratie moet 10 cc per liter water gebruikt worden.

Het gebruik van een houdbaarheidsmiddel in de cel geeft, wat betreft zowel de houdbaarheid als het schoonhouden van het celwater, bij de meeste rozenrassen geen meetbaar effect.

Een houdbaarheidsmiddel in de vaas geeft een betere kleur en vorm van de bloem en een langere houdbaarheid. Het kan nadelige invloeden van voorbehandelingen geheel of gedeeltelijk te niet doen.

De mate van invloed van een voorbehandeling is ook sterk afhankelijk van het snijstadium, de transportomstandigheden, de wijze van verhandelen en de behandeling door de consument.