

Statens Væksthusforsøg, Virum, (V. Aa. Hallig)

Afskårne rosers holdbarhed III

Nogle handelspræparaters indflydelse på afskårne rosers holdbarhed

KEEPING QUALITY OF ROSES III

*The influence of some commercial flower preservative solutions on
the vase life of roses*

Grethe Clausen og Kristian Kristensen

Resumé

I et forsøg med afskårne rosers holdbarhed (Jensen og Hansen 1971) konstateredes, at skærestadiet: 6 kronblade slået fra ikke alene gav den længste holdbarhed hos rosenarternes 'Baccara', 'Rød Garnette' og 'Zorina', men de gennemløb også de fleste stadier frem til visning. Dette skærestadium var derfor udgangspunktet for nærværende forsøg, hvor en forbedring af holdbarheden er søgt opnået ved at sætte roser af de samme 3 sorter i 5 forskellige holdbarhedsmidler i sammenligning med ledningsvand. Forsøget blev gentaget i 4 flor: september, oktober, april og maj. Roserne blev sat i vaser med 10 stilke til hver behandling i et rum, hvor der kunne holdes stuetemperatur (19-24° C). Præparaterne *Krislite* og *Substral Buket Frisk* gav den bedste holdbarhed hos alle 3 sorter som gennemsnit af 4 flor. 'Zorina' gennemløb flere stadier inden visning, når den blev behandlet. Ingen sikker virkning i denne henseende hos 'Baccara' og 'Rød Garnette' formentlig fordi disse sorter i sig selv er holdbare og har et langt fremskredet stadium ved visning.

Abstract

5 different commercial flower preservative solutions compared to tap water was tried to the Rose varieties 'Baccara', 'Red Garnette' and 'Zorina' in the stage of maturity at time of harvest: 6 petals open (found by Jensen and Hansen 1971). 4 flower seasons, 10 flowers in each treatment. Temperature: 19-24° C. The preservative solutions *Krislite* and *Substral Buket Frisk* had the best effect on all three varieties as an average of the four seasons. 'Zorina' developed through most stages when treated. In this respect there was no significant difference for 'Baccara' and 'Red Garnette' presumable because of their long keeping quality. These two varieties had a natural late stage at the wilting point.

Indledning

Formålet med enhver behandling af afskårne blomster – også grene og blade – er, at opnå den størst mulige holdbarhed uden at kvaliteten forringes nævneværdigt. En stor holdbarhed hos en afskæringskultur vil stimulere salget, og

at skaffe sikker viden om de rette skæretidspunkter og for- og efterbehandlinger er derfor af største vigtighed.

At der er arbejdet med disse problemer viser en meget omfattende litteratur. Der kan dog stadig lægges noget til eller trækkes noget fra

den indhøstede viden, og ved Statens Væksthusforsøg i Virum er derfor i alt udført 5 holdbarhedsforsøg udelukkende med roser af de samme tre sorter.

Det første forsøg omhandlede: Holdbarhed og videre udvikling efter skæring på forskellige udviklingstrin. Det udførtes 1968-69 med rosensorterne 'Baccara', 'Rød Garnette' og 'Zorina' fra et væksthuse på Blangstedgård, Odense. (Jensen og Hansen 1971). Til dette forsøg refereres gentagne gange i denne beretning, hvor det betegnes Forsøg I.

Nærværende, Forsøg III*), bygger på resultatet af Forsøg I (Jensen og Hansen 1971) hvori det konkluderes, at udviklingstrinet ved skæringen ikke har større indflydelse på selve holdbarheden men derimod på en mere eller mindre tilfredsstillende udvikling, mens roserne står i vaserne. Bortset fra en årstidsvariation (4 flor blev prøvet) gav skærestadium: 6 kronblade slået fra, det længst fremskredne stadium ved visning.

Tanken om, at holdbarhedsmidler tilsat vasevandt yderligere kunne give forbedring af ovennævnte resultat var nærliggende. Det valgtes at afprøve en række standardholdbarhedsmidlers indvirkning på forannævnte rosensorter i det hidtil fundne bedste skærestadium. De 4 præparater er almindelige i handelen i Danmark, hvor *Chrysal* er identisk med *Krislite*. *Floralife* indkøbtes fra U.S.A.

De fleste handelspræparater, hvis kemiske sammensætning ikke er offentlig kendt, er afprøvet i andre lande til såvel roser som andre afskæringsblomster. *Bosse* (1970) siger, at blomsterholdbarhedsmidlernes sammensætning er blevet forbedret de sidste år og mener derfor, at erfaringer og forsøgsresultater, der er ældre end 5 år, ingen gyldighed har mere. Da dette synspunkt utvivlsomt er korrekt, er der kun meget få litteraturhenvisninger trods gennemgang af 32 afhandlinger alle omhandlende forlængelse af holdbarhed under en eller anden form.

*) Forsøg II. Køleopbevarings indflydelse på rosers holdbarhed og videre udvikling (Jensen og Hansen 1972, Tidsskrift for Planteavl, 76:117-120) har ingen interesse for forsøgene III, IV og V.

Standardpræparaterne er oftest benyttet ikke alene som holdbarhedsforlængende midler, men også for at undersøge deres virkning på blomster skåret i fast knop (*Sadisivaiah* 1970 og *Marousky* 1972) m.fl.

Buys (1969) har fundet, at *Chrysal* (*Krislite*) fjerner eller nedsætter skadevirkningen af det »hæmstof«, løvblade udskiller i vasevandet. I alle vore forsøg er de nederste løvblade fjernet fra så stor en del af stilken, som når ned i vandet/væsken som en forebyggende foranstaltning. Vigtigheden af visnekriteriernes præcise udformning er fremhævet af *Crösmann* og *Zimmer* (1970) der i øvrigt hævder, at »de hidtil offentliggjorte forsøgsresultater vedr. holdbarhedsmidler til afskårne blomster, lider af principielle mangler i flere henseender. De er ikke statistisk vurderede, der er ingen bekendt fejlgrænse, og derfor er resultaterne ikke mulige at vurdere.« Visnekriterierne er klart præciserede i dette forsøg såvel som i Forsøg I, og er i øvrigt de samme i Forsøg IV og V. (Se afsnittet om metodik).

Årstidsvariationen er undersøgt af *Machin* (1968) og af *Jensen og Hansen* (1971), der alle mener, at der ikke er vekselvirkning mellem sort og udviklingstrin. I både Forsøg III (nærværende) og Forsøg IV og V er årstidsvariationen medtaget for de 3 afprøvede sorter.

Metodik

Forsøgets plan

Forsøgsbehandlinger:

1. ledningsvand
2. Everbloom, 3 strøgne måleskeer = 36 g pr. 1 vand
3. *Floralife*, 2 g pr. 1 vand
4. *Krislite*, hvid, 1 måleske = 15 g pr. 1 vand
5. *Savanna*, 4 hætter = 18 ml pr. 1 vand
6. *Substral Buket Frisk*, 4 kapselmål pr. ¼ 1 vand = 28 ml pr. 1 vand

Koncentrationerne som angivet på brugsanvisningerne for de enkelte præparater.

Sorter: 'Baccara', 'Rød Garnette', 'Zorina'.

Skærestadium: 6 kronblade slået fra

Flor: september, oktober, april, maj.
 Antal stilke pr. behandling: 10 stk.

Forsøgets udførelse

Roserne blev skåret om morgenen i det anførte udviklingstrin med stiklængde som i Forsøg I, der for 'Baccara' var 40-45 cm, 'Rød Garnette' 30-35 cm og 'Zorina' 35-40 cm. De 3-4 nederste blade fjernedes, så der ikke kom løvblade ned i væsken. Vaserne stilledes i et kælderlokale på Gartner- og Frugtavlshøjskolen »Søhus«. Maximum- og minimumtemperaturer aflæst daglig, så det kunne kontrolleres at der holdtes »stuetemperatur« = ca. 19-24° C.

Daglig efterfyldning af vaserne med væske i samme koncentration som ved forsøgets begyndelse.

Visnekriterier

Roserne blev hver morgen bedømt efter samme kriterier som i Forsøg I nemlig:

- frisk*
- begyndende visning*
dvs. kronbladene begyndt at miste saftspændingen og/eller stilken lige under blomsterhovedet slap, uden at hovedet er nedadbøjet.
- visnet*
dvs. kronbladene mistet saftspændingen (slappe eller mørkfarvede) og/eller stilken lige under hovedet bøjet.

Stadium ved visning

Når en blomst var visen, blev datoen registreret og desuden hvilket stadium blomsten nu be fandt sig på. Skalaen her var:

- 2 bægerblade fri af blomsterknoppen,
- 2 kronblade fri af blomsterknoppen,
- 6 kronblade fri af blomsterknoppen,
- Alle kronblade fri, men støvdragerne ikke synlige,
- Alle kronblade fri, nogle men ikke alle støvdragere synlige.
- Alle kronblade fri, alle støvdragere synlige.
Stadium 1 og 2 kan ikke forekomme.

Resultater

Tabel 1 viser holdbarheden udtrykt i døgn fra skæring til visning. Gennemsnit af 4 flor. Midlerne *Everbloom*, *Krislite* og *Substral Buket Frisk* giver den længste holdbarhed til 'Baccara' og 'Rød Garnette', mens *Floralife*, *Krislite* og *Substral Buket Frisk* giver længst holdbarhed til 'Zorina'.

Tabel 2 viser karakterer for stadium ved visning som gennemsnit af 4 flor, hvor 1 er ringest udvikling og 6 er bedst = alle stadier gennemløbet op til: alle kronblade frie og alle støvdragere synlige.

Kun sorten 'Zorina' giver klart udslag for behandling med holdbarhedsmidler. At der ikke her er nogen sikker virkning på 'Baccara' og 'Rød Garnette' skyldes sikkert, at disse to sorter

Tabel 1. Holdbarhed i døgn. Gennemsnit af 4 flor
 (Longevity in days. Mean of 4 seasons)

Sorter	Holdbarhedsmiddel						LSD
	Ledningsvand	Everbloom	Floralife	Krislite	Savanna	Substral Buket Frisk	
'Baccara'	5,6	9,8	6,2	10,3	7,6	10,9	1,3
'Rød Garnette'	8,6	11,5	9,1	12,1	8,4	12,5	1,2
'Zorina'	3,3	5,6	6,3	7,2	4,5	7,4	1,5

Tabel 2. Stadium ved visning. Gennemsnit af 4 flor
 (Stage of development the last day. Mean of 4 seasons)

Sorter	Holdbarhedsmiddel						LSD
	Ledningsvand	Everbloom	Floralife	Krislite	Savanna	Substral Buket Frisk	
'Baccara'	5,4	5,3	5,5	5,7	5,7	5,6	n.s.
'Rød Garnette'	5,2	5,5	5,5	5,6	5,8	5,6	n.s.
'Zorina'	4,8	5,5	5,9	5,6	5,8	5,7	0,4

også uden behandling med holdbarhedsmidler, når et sent stadium før visning.

Under forsøgets forløb bemærkedes det, at de forskellige midler påvirkede blomsterfarven. I april-floret 1970 blev der derfor foretaget en vurdering af farverne 5. dagen efter, at blomsterne var sat i vand/væske. RHS-farvekortet blev benyttet, men da 'Rød Garnette's røde farve ikke findes i farvekortet (heller ikke i HCC-systemet) valgtes det at angive *tendensen* i farven og kun koden, hvor den er absolut præcis.

Diskussion og Konklusion

Den forøgede holdbarhed ved brug af det rigtige holdbarhedsmiddel er klar. Midlerne *Krislite* og *Substral Buket Frisk* giver længst holdbarhed for alle 3 sorter.

Det spørgsmål, der står tilbage er så, hvilket middel man rent prismæssigt vil foretrække, og om man foretrækker at bruge en væske eller et salt. Midlernes indhold er en fabriktionshemmelighed, men begge midler giver et fnugget bundfald, hvilket tyder på, at de indeholder sure salte med stødpudevirkning sand-

'Baccara' ved skæring: Yderste kronblade RHS 45 B, inderste 50 A

1. ledningsvand – RHS 60 B (rød-purpur-gruppen mod det blålige)
2. Everbloom – RHS 50 A (rød-gruppen mod det laks-orange)
3. Floralife – RHS 50 A (rød-gruppen mod det laks-orange)
4. Krislite – RHS 61 B (rød-purpur-gruppen mod det blålige, mere end 60 B)
5. Savanna – RHS 50 A (rød-gruppen mod laks-orange)
6. Substral B.F. – RHS 61 B (rød-purpur-gruppen mod det blålige, mere end 60 B)

'Rød Garnette' ved skæring: den røde farve går i blålig retning

- | | | |
|--|---|---|
| 1. ledningsvand | } | den røde farve går i retning af blåligt |
| 4. Krislite | | |
| 6. Substral B.F. | | |
| 2. Everbloom | } | højrrød med nogen orange tendens |
| 3. Floralife | | |
| 5. Savanna – den lyseste røde med orange tendens | | |

'Zoria' ved skæring: Delfter rosa

- | | | |
|--|---|--|
| 1. ledningsvand | } | Delfter rosa = den mest varme i laksfarvet retning |
| 6. Substral B.F. | | |
| 2. Everbloom – går imod orange | | |
| 3. Floralife – går imod orange | | |
| 4. Krislite – mørkere og »tættere« i farven end 1. og 6. | | |
| 5. Savanna – lys laks-orange | | |

Forveomslagene er for så vidt uden betydning, da forbrugeren sjældent har nogen mulighed for at drage sammenligning med »originalfarven«. De lyseste farvenuancer der er fundet f.eks i 'Baccara' er på ingen måde skæmmende eller virker som en falmning. Men blåfarvning mod visning hos røde rosensorter har aldrig været nogen dyd, hvadenten det blå skær skyldes en sortsegenskab eller specielt fremkalderes eller forstærkes af de kemikalier, handelspræparaterne indeholder.

synlig aluminiumssulfat. Væskernes surhedsgrad ligger omkring pH 6,0, og denne surhedsgrad virker hæmmende på bakterievirksohmheden (Klougart 1973). Væskerne i forsøget var da også ganske lugtfrie, da blomsterne kasseredes.

Holdbarhedsmidlernes virkning er efter disse forsøg kun oplyst ved deres *anvendelse fra skæring til visning uden afbrydelse*. Men sådanne betingelser er jo egentlig ganske urealistiske. I virkeligheden er forløbet anderledes, idet afskringsblomster først står i vand evt. hold-

barhedsmiddel hos producenten sandsynligvis også på kølelager, hvorefter de sendes til torv eller auktion, under hvilket forløb blomsterne er uden kontakt med vand/vædske. Så følger transport til blomsterhandleren, hvor de påny sættes i vand, og her står de til kunden køber dem, transporterer dem hjem og påny sætter dem i vand. Dette forløb er søgt efterlignet i Forsøg IV for at finde ud af i hvilket af de nævnte 3 led eller kombinationer af disse, behandlingen skal foretages.

Summary

In a trial with the title: Keeping Quality of Roses I, and with the subtitle: The Influence of the Stage of Maturity at the Time of Harvest on the Longevity and Opening of the Flower (Jensen and Hansen 1971) it was found, that the stage of maturity at harvesting times: 6 petals open – gave the longest vase life for the rose varieties 'Baccara', 'Red Garnette' and 'Zorina' and especially had a strong influence on the development of the flowers.

This stage of flower maturity at the time of harvesting was therefore chosen as a starting point for the present trial in which 5 different commercial flower preservative solutions were compared to tap water.

The trial was repeated during 4 seasons i.e. in September, October, April and May. Each treatment comprised of 10 flowers of each variety put into vases and placed in a room with a temperature of 19-24° C.

The vase life of the flowers was measured from the day of cutting until wilting, i.e. when the petals lost their turgor or the neck of the flower was bend. The stage of maturity at the date of wilting was evaluated as stage from 1-6.

The preservative solutions *Krislite* and *Substral Buket Frisk* had the best effect on all three varie-

ties as an average of the four seasons. (Table 1). 'Zorina' developed through most stages when treated. In this respect there was no significant difference for 'Baccara' and 'Rød Garnette' presumable because of their natural long keeping quality and their natural late stage at the wilting point.

Litteratur

- Bosse, C.* (1971): Blumenfrischhaltungsmittel – lohnt ihre Verwendung im Schnittblumenbetrieb? Gartenbauliche Versuchsberichte, Lehr- und Versuchsanstalt für Zierpflanzenbau, Baumschulen und Blumenbinderei, Friesdorf.
- Buys, C.* (1966). Blätter beeinflussen die Haltbarkeit. *Gartenwelt* 11/1969, s. 264.
- Crössmann, G. und K. Zimmer* (1970): Wie prüft man Schnittblumen-Frischhaltungsmittel. *Gartenwelt*, 70. Jahrgang nr. 12, s. 286-287. Verlag Paul Parey in Berlin-Hamburg.
- Jensen, Kresten H.-E. og Willy Hansen* (1971): Afskærne rosers holdbarhed I. Holdbarhed og videre udvikling efter skæring på forskellige udviklingstrin. *Tidsskrift for Planteavl* 75: 591-596. (Beretning nr. 979).
- Klougart, A.* (1973): 8. Snitblomsters Holdbarhed. Duplikat fra Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København.
- Machin, B.* (1968): Maintaining quality in the autumn. *Commercial Grower* 1968: 1166-68.
- Marousky, Francis J.* (1972): Water relation effect of floral preservatives on bud opening and keeping quality of cut flowers. *Hort. Science* 7(2): 114-116.
- R.H.S. Colour Chart (1966): The Royal Soc., London.
- Sadasivaiah, S. P. and W. D. Holley* (1970): Opening roses from tight-bud stages. Preliminary Report. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.