

A
1
44
35

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

~~150~~
1530 : 50
Slambach nr.
3719

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK

Bewaarproef bij komkommers.

J.A.M. van Uffelen

Naaldwijk, oktober 1970
No. 368/1970.

401301

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding
2. Materiaal en methoden
3. Resultaten
4. Discussie
5. Conclusies
6. Bijlage (toelichting op de cijfers van tabel 1).

SAMENVATTING

Vruchten, geoogst op 27 juli, zijn één dag bewaard in een koele schuur en daarna gedurende 0, 14, 40 of 70 uur bij 13°C en 80% relatieve luchtvochtigheid bewaard.

Hierna werden de vruchten overgebracht naar een cel met een temperatuur van 21°C (20°C - 24°C) en 83% relatieve luchtvochtigheid. Vier en acht dagen na de oogst zijn de vruchten beoordeeld op kleur en rottingsverschijnselen. De vruchttemperatuur is in de schuur gedaald tot rond 19°C.

In dit onderzoek is geen verschil gevonden tussen 0 en 14 uur bewaren bij 13°C.

Langere perioden bewaren bij 13°C heeft een gunstige invloed op het groen blijven van de vruchten. Er is geen verband gevonden tussen het voorkomen van rot en de bewaaromstandigheden. Op het moment van oogsten was een gedeelte van de vruchten inwendig waarschijnlijk reeds aangetast.

Bij alle bewaaromstandigheden is de rotting waarschijnlijk met gelijke snelheid doorgelopen.

1. Inleiding

Voor opslag en bewaring van komkommers zijn in de toekomst waarschijnlijk meer geconditioneerde ruimten beschikbaar dan nu. Op enkele veilingen zijn of worden vacuumkoelers gebouwd en tegelijk daarmee koelcellen. In dit onderzoek is nagegaan of en in hoeverre koelcellen voor komkommers bruikbaar zijn. Hierbij wordt aan onderstaande situatie's gedacht :

- 's morgens oogsten ; 's middags sorteren;
- 's avonds gekoeld opslaan tot de volgende morgen (14 uur)
- of van vrijdagavond tot maandagmorgen (72 uur)
- of van zaterdagmorgen tot maandagmorgen (48 uur).

In dit onderzoek zijn deze situaties geanalyseerd door opslag bij 13^oC te vergelijken met die bij 21^oC.

De proef is uitgevoerd in samenwerking met de heer H.G.Schurink van het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen.

De koelcellen van het Sprenger Instituut zijn voor de uitvoering van de proef gebruikt.

2. Materiaal en methoden

Er zijn komkommers gebruikt van de sortering 51 - 61 van één bedrijf. Ras : Briljant. Planttijd : eind april. Deze komkommers zijn geoogst één dag voor de proef werd ingezet (op 28 juli 1970) en gedurende die dag bewaard in een koele schuur.

Per behandeling zijn 5 bakken van 16 komkommers ingezet (styropor bakken ; 14 cm hoog).

Bij het inzetten zijn de vruchten per bak van volgnummers voorzien en beoordeeld op kleur.

De volgende behandelingen zijn toegepast :

codering	tijdsduur van opslag bij :	
	<u>13^oC</u>	<u>21^oC</u>
A	0	168
B	14	154
C	40	128
D	70	98

De temperatuur in de cel van 21°C schommelde tussen de 20° en 24°C .

Tijdens de proef was de relatieve luchtvochtigheid in de cel van $13^{\circ}\text{C} \pm 80\%$ en in de cel van $21^{\circ}\text{C} \pm 83\%$.

Bij de beoordelingen voor de kleur, werden per vrucht, cijfers gegeven, te weten : 7 - 8 - 9 en 10 = exportwaardig
 4 - 5 en 6 = niet exportwaardig,
 maar wel consumabel
 1 - 2 en 3 = ongeschikt voor de consumptie

Voor rotvorming zijn de cijfers als volgt aangegeven :

10 = geen aantasting
 9 = minder dan een $\frac{1}{2}$ cm door rot aangetast
 8 = van $\frac{1}{2}$ tot 1 cm door rot aangetast
 1 - 7 = meer dan 1 cm door rot aangetast.

Naast de beoordeling bij het inzetten (28 juli 1970) zijn de komkommers nog twee maal beoordeeld en wel op 3 en 7 dagen na het inzetten (31 juli - 4 augustus 1970).

3. Resultaten

De resultaten zijn weergegeven in tabel 1 en grafiek afgebeeld in figuur 1, 2 en 3.

In bijlage 1 is de toelichting op de cijfers gegeven.

4. Discussie

De temperatuur van de vruchten bij het inzetten was $\pm 19^{\circ}\text{C}$. In de zomermaanden zullen vaak komkommers met een hogere temperatuur op de veiling worden aangevoerd.

De lage produkttemperatuur bij het inzetten is er waarschijnlijk oorzaak van, dat de koelperiode van 14 uur geen effect heeft gehad.

Het optreden van rot is erg willekeurig. De gevonden verschillen worden waarschijnlijk veroorzaakt door toevallige factoren. Veelal werd het rot, vooral de ernstige aantastingen, veroorzaakt door *Mycosphaerella* aan de punt van de vrucht. Deze vruchten waren bij het inzetten waarschijnlijk al inwendig bruin. Deze aantastingen zijn, onafhankelijk van de bewaarmethode, doorgerot.

Ná het overzetten vanuit de cel met een temperatuur van 13°C naar de cel met een temperatuur van 21°C trad sterke condensvorming op. Dit kan moeilijkheden geven bij het eventueel sealen van de vruchten.

Dit is te ondervangen door :

- a. te sealen bij 13°C (vruchttemperatuur)
- b. te zorgen voor een zó lage luchtvochtigheid dat de dauwpuntstemperatuur van de lucht lager is dan de vruchttemperatuur.

5. Conclusies

In deze proef is duidelijk gebleken, dat het bewaren bij 13°C de kwaliteit ten goede komt.

Met name de achteruitgang in kleur wordt door de lage temperatuur belangrijk geremd.

Het koelen gedurende 14 uur heeft in deze proef geen invloed gehad op de bewaarbaarheid. Hierbij moeten we bedenken dat betrekkelijk koude vruchten zijn ingezet.

Bij bewaring gedurende 7 dagen blijkt een afkoeling tot 13°C gedurende 40 uur een gunstige invloed op het kleurbehoud te hebben.

Koeling tot 13°C gedurende 70 uur geeft een nog groter effect.

Als komkommers van 13°C geseald worden, zijn maatregelen noodzakelijk om condensvorming te voorkomen.

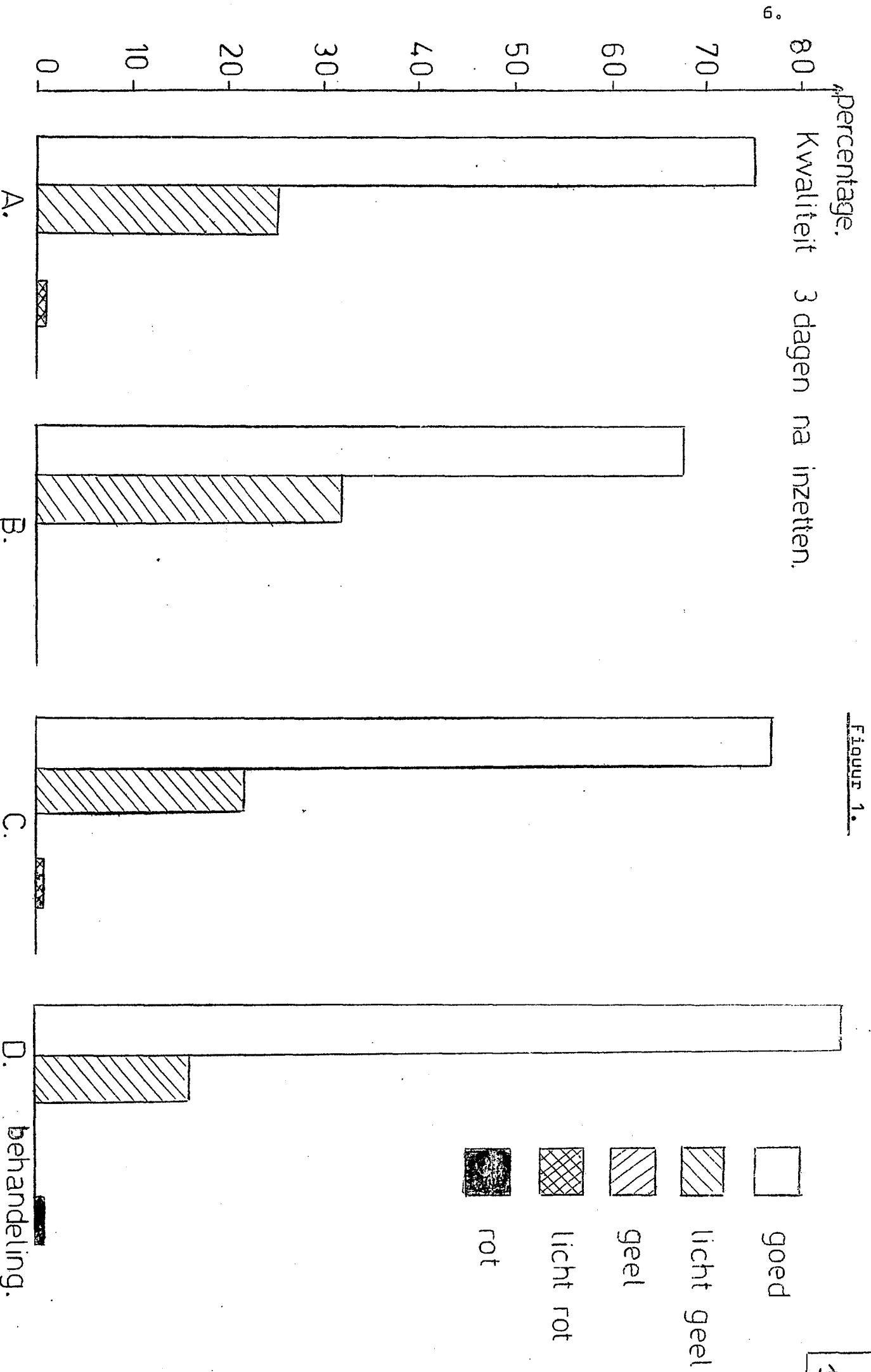
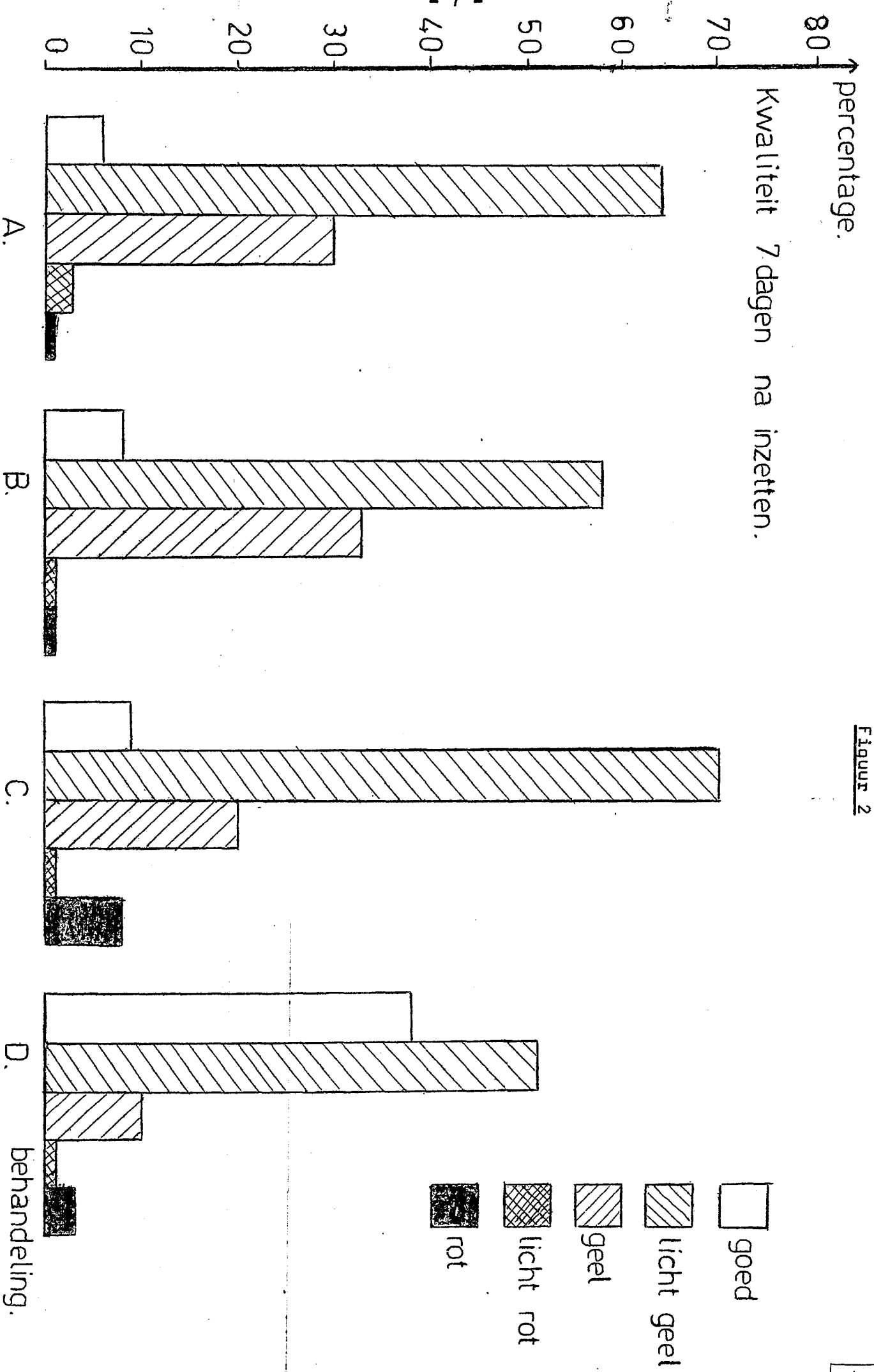


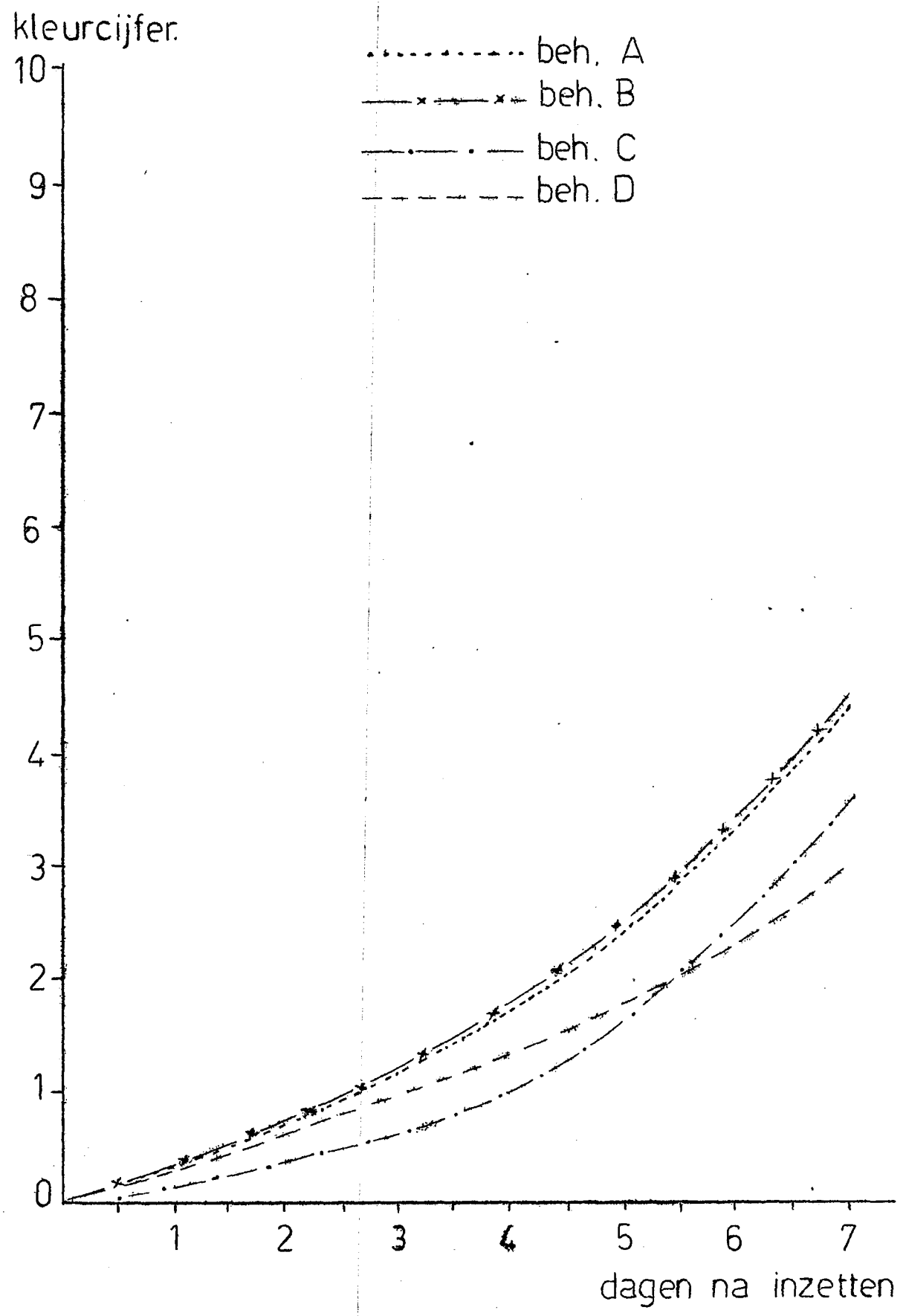
Figure 1.

Figuur 2



Figuur 3.

Verlies op kleurcijfer (0-10) t.o.v. inzetten.



Tabel 1. Resultaten bewaarproef

Aantal stuks per behandeling : (5 x 16 =) 80
 In de tabel zijn de resultaten gegeven in procenten,
 behalve het gem. kleurcijfer en kleurverlies ten opzichte
 van inzetten.

Beoor- deeld bij/na	Behan- deling	kleur			Gemidd. kleur- cijfer	Verlies ten op- zichte van in- zetten	rot		goed	consu- mabel
		goed	licht geel	geel			licht	zwaar		
Inzetten	A	100	-	-	8,65	-	-	-	100	100
Inzetten	B	100	-	-	8,64	-	-	-	100	100
Inzetten	C	100	-	-	8,49	-	-	-	100	100
Inzetten	D	100	-	-	8,79	-	-	-	100	100
3 dagen	A	75	25	-	7,68	0,97	1	-	75	99
3 dagen	B	68	32	-	7,41	1,23	-	-	68	100
3 dagen	C	78	22	-	7,86	0,63	1	-	77	99
3 dagen	D	84	16	-	7,82	0,97	-	1	84	99
7 dagen	A	6	64	30	4,23	4,42	3	1	6	70
7 dagen	B	9	58	33	4,19	4,45	1	1	8	65
7 dagen	C	10	70	20	4,89	3,60	1	8	9	72
7 dagen	D	39	51	10	5,86	2,93	1	3	38	88

BijlageToelichting op tabel 1

- a. Onder k l e u r is :
- g o e d : het percentage exportwaardige komkommers
(qua kleur)
- l i c h t g e e l : het percentage „binnenlandse" kwaliteit
(qua kleur)
- g e e l : het Percentage onverkoopbare komkommers
(qua kleur)
- b. Gemiddeld kleurcijfer = het gemiddelde cijfer
Voor „kleur" van de 80 komkommers van een bepaalde behandeling:
- c. Onder kleurverlies ten opzichte van inzetten is weergegeven
hoeveel de kleur, na respectievelijk 3 en 7 dagen na het
inzetten is achteruitgegaan.
- d. Onder rot is :
- l i c h t r o t : het percentage vruchten met een rotaantasting,
die kleiner was dan 1 cm^2 oppervlakte.
- r o t : het percentage vruchten met meer dan 1 cm^2
rot.
- e. Goed : het percentage vruchten dat niet door rot was
aangetast en een kleurwaardering kreeg van 7 of
hoger.
- f. Consumabel : het percentage vruchten en een kleurwaardering
van 4 of hoger kreeg.
-