

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

②

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

U

35

Bewaaronderzoek bij komkommers.

door:

J.v.Uffelen.

Naaldwijk, 1970.

223352a



153.50
Bijl.
Stamboek nr.
3057.

BEWAARONDERZOEK

b i j

KOMKOMMERS

J.v.Uffelen

Naaldwijk, 1969.

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

INHOUD

1. Inleiding.
2. Proefopzet en beoordelingswijze.
3. Overzicht van de onderzochte monsters.
4. Effecten na zes dagen bewaren.
5. Opmerkingen/voorlopige conclusies.

1. Inleiding.

De kwaliteit van komkommers heeft de afgelopen jaren gedurende de zomermaanden regelmatig in de belangstelling gestaan. Bijna elk jaar kwamen er, vooral van de handel, klachten binnen bij verschillende instanties. In 1969 zijn deze talrijker geweest dan voorgaande jaren. Vooral het snelle kwaliteitsverlies vanaf het ter veiling aanvoeren van de vruchten leidde tot veel klachten. De kwaliteitsafwijkingen na enige dagen betroffen voornamelijk geelkleuring en rotting.

In dit onderzoek is nagegaan of de bewaarkwaliteit beïnvloed wordt door de teeltomstandigheden. Daarnaast zijn in deze proef enkele verschillen in behandeling na de oogst opgenomen.

In totaal zijn van 18 bedrijven een aantal komkommers beproefd.

Het onderzoek is verricht door het Proefstation te Naaldwijk met medewerking van het U.C.B. en het C.B.

De proef is opgezet, uitgevoerd en beoordeeld door:

A.de Graaff	U.C.B.
J.Groenewegen)	
J.de Hoog)	Proefstation
L.Nederpel)	
J.v.Uffelen)	

De komkommers werden beschikbaar gesteld door het C.B.

2. Proefopzet en beoordelingswijze.

Voor de verschillende vergelijkingen zijn van 18 bedrijven in totaal 36 partijen komkommers genomen. Gestreefd is naar 48 komkommers per partij. Van de 36 partijen waren er 34 van de sortering 51/61 en 2 van de sortering 76/91. Van een bedrijf (4 partijen) waren per partij slechts 24 komkommers beschikbaar.

De meeste partijen zijn op de veilingen uit "het blok" gehaald. Alle partijen zijn bij het inzetten overgepakt in styropor bakken en beoordeeld op kwaliteitsafwijkingen. Deze afwijkingen zijn aangetekend waardoor het mogelijk was de kwaliteitsachteruitgang vast te stellen.

De proef is uitgevoerd op veiling Delft. In de ruimten waren thermohygrograven geplaatst.

De komkommers zijn beoordeeld 2 en 6 dagen na het inzetten en daarbij ingedeeld in de volgende groepen: goed, licht geel, geel, licht rot (1 cm. of minder rot) en rot. De groepen "goed" en "licht geel" zijn samengevat als "consumabel".

3. Overzicht van de onderzochte monsters.

Voor de verschillende vergelijkingen waren de volgende partijen komkommers in de proef opgenomen:

Van bedrijf A: 2 kisten kaskommers, proefaanduiding A.

Van bedrijf F: 2 kisten kaskommers, proefaanduiding F¹, 's-morgens geoogst en 2 kisten 's-middags geoogst, proefaanduiding F².

Van bedrijf C: 4 kisten komkommers uit koude kas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding C¹ en 2 kisten wel zijn gekoeld, proefaanduiding C².

Van bedrijf D: Als bedrijf C, proefaanduiding D¹ en D².

Van bedrijf P: Als bedrijf C, proefaanduiding P¹ en P².

Van bedrijf Q: Als bedrijf C, proefaanduiding Q¹ en Q².

- Van bedrijf E : 2 kisten komkommers geoogst bóven uit het gewas, proefaanduiding E^1 en 2 kisten geoogst onder uit het gewas, proefaanduiding E^2 .
- Van bedrijf EE: Als bedrijf E, proefaanduiding EE^1 en EE^2 .
- Van bedrijf M : Als bedrijf E, proefaanduiding M^1 en M^2 .
- Van bedrijf T : 2 kisten komkommers uit koude kas, ras Bambina, proefaanduiding T (vrouwelijk bloeiend ras).
- Van bedrijf G : 4 kisten komkommers uit een vol, dichtgegroeid gewas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding G^1 en 2 kisten wél zijn gekoeld, proefaanduiding G^2 .
- Van bedrijf H : Als bedrijf G, proefaanduiding H^1 en H^2 .
- Van bedrijf K : 4 kisten komkommers uit een open gewas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding K^1 en 2 kisten wél zijn gekoeld, proefaanduiding K^2 .
- Van bedrijf J : Als bedrijf K, proefaanduiding K^1 en K^2 .
- Van bedrijf N : 2 kisten komkommers, proefaanduiding N^1 en 2 kisten komkommers sortering 76/91, proefaanduiding N^2 .
- Van bedrijf O : Als bedrijf N, proefaanduiding O^1 en O^2 .
- Van bedrijf R : 2 kisten komkommers verpakt in "luiers" waarvan 1 kist niet is gekoeld, proefaanduiding R^1 en 1 kist wél is gekoeld, proefaanduiding R^2 . Van hetzelfde bedrijf 2 kisten zonder "luiers", waarvan ook 1 kist niet is gekoeld. Proefaanduiding R^3 en 1 kist wél is gekoeld, proefaanduiding R^4 .
- Van bedrijf S : Als bedrijf R, maar dan met 2 kisten per partij, proefaanduiding S^1 , S^2 , S^3 , S^4 .

Tenzij anders vermeld zijn het vroege stoekkommers van de sortering 51/61 en van een gemengd bloeiend ras.

Op bijlage 1 vindt U de resultaten van de ongekoelde partijen, na 2 dagen bewaren. In de ruimte waar deze komkommers hebben gestaan schommelde de temperatuur tussen 19°C en 27°C . Gemiddeld $+ 24^{\circ}\text{C}$. De rel. luchtvochtigheid varieerde van 50% tot 80% met een gemiddelde van $+ 65\%$.

In bijlage 2 vindt U de resultaten van de gekoelde partijen. De bewaarcondities waren hier: temperatuur $17,5^{\circ}\text{C}$ en rel. luchtvochtigheid tussen 90% en 95%.

In bijlage 3 zijn van de verschillende vergelijkingen de kwaliteitsafwijkingen weergegeven. De afwijkingen zijn gegeven in procenten van het aantal, bij het inzetten, goede komkommers. Omdat er tussen de verschillende partijen binnen één groep grote verschillen voorkomen zijn de cijfers van elke partij gegeven en tenslotte een gemiddelde per tabel.

Bijlage 4 is als bijlage 1 maar dan na 6 dagen bewaren.

Bijlage 5 is als bijlage 2 maar dan na 6 dagen bewaren.

Bijlage 6 is als bijlage 3 maar dan na 6 dagen bewaren.

4. Welke verschillen kunnen we opmerken bij bestudering van de cijfers na 6 dagen bewaren?

1. Vergelijking gekoeld - niet gekoeld.
 - a. Zowel het percentage goed als consumabel is bij gekoeld het hoogste.
 - b. Het percentage rot en licht rot is iets gunstiger bij niet koelen.
 - c. Licht geel en vooral geel is duidelijk ernstiger bij niet koelen.
2. Vergelijking met en zonder "luier" voor het inzetten.
 - a. De percentages goed en consumabel geven geen verschillen te zien.
 - b. Bij de percentages licht rot en rot zijn de verschillen zeer klein en tegengesteld.
 - c. Ook bij licht geel en geel zijn de verschillen zeer klein.
3. Vergelijking open gewas - vol gewas.
 - a. Het percentage goed is iets hoger uit het open gewas. Het percentage consumabel is uit het volle gewas hoger.
 - b. De percentages rot en licht rot zijn duidelijk hoger bij de vruchten die zijn geoogst uit het open gewas.
 - c. Licht geel en vooral geel is belangrijk erger bij de komkommers die zijn geoogst uit het volle gewas.
4. Vergelijking vruchten boven uit het gewas met vruchten onder uit het gewas.
 - a. De percentages goed en consumabel zijn duidelijk veel beter bij de vruchten die boven uit het gewas zijn geoogst.
 - b. De percentages licht rot en rot verschillen weinig.
 - c. Licht geel en geel is veel minder erg bij de boven uit het gewas geoogste vruchten.
5. Vergelijking vruchten van jonge gewassen (koud) en oude gewassen.
 - a. De percentages goed en consumabel zijn vrij veel hoger bij de vruchten die uit de jonge gewassen zijn geoogst.
 - b. Zowel rot als licht rot is ernstiger bij de vruchten uit de oude gewassen.
 - c. Ook de percentages licht geel en geel zijn bij de vruchten uit het oude gewas geoogst het hoogste.
6. Vergelijking kaskomkommers - warenhuiskomkommers.
 - a. Goed en consumabel duidelijk het beste bij de kaskomkommers.
 - b. Licht rot maar vooral rot trad duidelijk minder op in de kaskomkommers.
 - c. Licht geel kwam wat meer voor in de kaskomkommers en geel wat meer in de warenhuiskomkommers.
7. Vergelijking 's-morgens geoogste komkommers met 's-middags geoogste komkommers.
 - a. Zowel de percentages goed als consumabel zijn duidelijk beter bij de 's-morgens geoogste vruchten.
 - b. Licht rot kwam niet voor in de 's-middags geoogste partij. Rot was duidelijk ernstiger bij de 's-middags geoogste vruchten.
 - c. Licht geel en vooral geel is ernstiger bij de 's-middags geoogste partij.
8. Voor het ras Bambina was in deze proef geen goede vergelijkingsmogelijkheid opgenomen. Opvallend is echter wel dat, op het percentage licht geel na, de bewaarbaarheid van dit ras zeer slecht is als we vergelijken met de andere koude komkommers.

9. Komkommer necrose virus (bedrijf 0) heeft een zeer nadelige invloed op de bewaarbaarheid. Het is dan ook uit het oogpunt van kwaliteit een zeer ernstige kwaal.

Opmerkingen.

Uit de gemiddelde resultaten van deze proef blijkt dat de kwaliteit van de komkommers in bepaalde tijden van het jaar, onder bepaalde omstandigheden zeer slecht is. Als na zes dagen bewaring minder dan 40% als goed gekwalificeerd wordt en we bedenken dat zes dagen in de praktijk herhaaldelijk voorkomt, dan is er iets mis.

Bij deze proef heeft het vinden van aanknopingspunten voor verder onderzoek voorop gestaan. Als zodanig is de proef geslaagd.

Uit de proef blijkt dat teeltomstandigheden van invloed kunnen zijn op de bewaarkwaliteit evenals de omstandigheden waaronder wordt bewaard. De betrouwbaarheid van de resultaten is veel te klein om er conclusies aan te verbinden. Er zullen nog meer proeven genomen moeten worden om een beter inzicht te krijgen.

Bij de vergelijking koelen-niet koelen is onbekend wat de invloed is geweest van de veel hogere relatieve luchtvochtigheid in de gekoelde ruimte. Waarschijnlijk is hierdoor vooral het rot sterk bevorderd.

Van de bedrijven waarvan komkommers in deze proef waren opgenomen is ook een grondmonster genomen. Invloed van de bemesting op de bewaarkwaliteit is niet geconstateerd. De bedrijven met de hogere en lagere voedingsniveau's lopen willekeurig door de betere en minder goede partijen heen.

Namens de medewerkers,

J.A.M.v.Uffelen.

BIJLAGE 1.

Konkammerbewaarproef, augustus 1969.

Teruggang in kwaliteit, na 2 dagen opslag van de ongekoelde partijen.

Partij code	ingezet stuks	kwaliteit bij inzetten (5-8)		goed	lichtgeel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel	
		licht geel	licht rot		in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %
A	48	-	-	48	1	2,1	-	-	1	2,1	-	-	46	95,8	47	97,9
C	48	5	1	42	3	7,1	-	-	1	2,4	-	-	38	90,5	41	97,6
D	48	3	-	45	4	8,9	1	2,2	-	-	-	-	40	88,9	44	97,8
D ₁	46	3	-	46	1	2,2	-	-	-	-	-	-	45	97,8	46	100,0
E ₁	46	3	-	41	7	17,1	-	-	1	2,4	-	-	33	80,5	40	97,6
E ₂	48	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	48	100,0	48	100,0
F ₁	48	-	-	48	3	6,3	-	-	-	-	-	-	45	93,7	48	100,0
F ₂	48	-	-	46	2	4,4	1	2,2	1	2,2	1	2,2	41	89,0	43	93,4
G ₁	48	1	1	42	2	4,8	-	-	1	2,4	-	-	39	92,3	41	97,6
H ₁	48	1	1	47	-	-	-	-	1	2,1	2	4,4	46	97,9	46	97,9
I ₁	48	1	1	46	-	-	-	-	1	2,1	1	2,1	36	78,2	36	78,2
I ₂	48	-	-	48	1	2,1	-	-	1	2,1	1	2,1	45	93,7	45	95,8
K ₁	48	-	-	48	3	6,3	-	-	2	4,2	-	-	41	85,4	44	91,7
L ₁	48	-	-	48	1	2,1	-	-	4	8,3	-	-	45	93,7	46	95,7
M ₁	48	-	-	48	1	2,1	-	-	2	4,2	-	-	31	86,1	32	88,9
M ₂	48	-	-	48	1	2,1	-	-	4	8,3	-	-	45	93,7	46	95,7
N ₁	36	-	-	36	1	2,8	-	-	2	5,6	-	-	30	83,3	30	83,3
N ₂	36	-	-	36	1	2,8	-	-	4	11,1	1	2,8	31	86,1	32	88,9
O ₁	48	1	3 ^x	44	5	14,3	1	2,9	13 ^x	29,5	1	2,1	30	68,2	30	68,2
O ₂	36	1	-	35	-	-	-	-	7	19,4	-	-	16	45,7	21	60,0
P ₁	48	1	-	47	2	4,2	-	-	7	14,6	-	-	40	85,1	40	85,1
Q ₁	48	1	-	48	2	4,2	-	-	7	14,6	-	-	39	81,2	41	85,4
R ₁	24	-	-	24	-	-	-	-	5	20,8	-	-	19	79,2	19	79,2
R ₂	24	-	-	24	-	-	-	-	4	16,7	-	-	20	83,3	20	83,3
S ₁	48	-	-	48	-	-	-	-	4	6,3	1	2,1	44	91,6	44	91,6
S ₂	48	-	-	48	-	-	-	-	3	6,3	1	2,1	41	85,4	41	85,4
T	48	2	-	43	1	2,1	-	-	2	4,3	-	-	44	95,6	45	95,7
T	48	3	-	46	2	4,7	-	-	2	4,4	3	6,5	41	95,3	43	95,7
T	48	2	-	46	4	8,7	-	-	2	4,4	-	-	37	80,4	37	89,1

^xVeel konkammer-necrose virus

Komkommerbewaarproef augustus 1969.

Teruggang in kwaliteit na 2 dagen opslag van de gekoelde partijen.

Teruggang in kwaliteit per 7-8

Partij code	ingezet stuks	lichtgeel	kwaliteit bij inzetten (5-8)		lichtgeel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel	
			licht rot	goed	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %
G ²	48	2	-	46	1	2,2	-	-	3	6,5	2	4,4	40	86,9	41	89,1
H ²	48	4	-	44	5	11,4	-	-	1	2,3	-	-	38	86,3	43	97,7
K ²	48	-	-	48	-	-	-	-	-	-	1	2,1	47	97,9	47	97,9
L ²	48	-	1	47	-	-	-	-	1	2,1	1	2,1	45	95,8	45	95,8
R ²	24	-	-	24	-	-	-	-	3	12,5	1	4,2	20	83,3	20	83,3
R ⁴	24	-	1	23	1	4,3	-	-	1	4,3	-	-	21	91,4	22	95,7
S ²	48	-	-	48	-	-	-	-	1	2,1	-	-	47	97,9	47	97,9
S ⁴	48	-	-	48	-	-	-	-	3	6,3	-	-	45	93,7	45	93,7
Q ²	48	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	48	100,0	48	100,0
P ²	48	1	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	47	100,0	47	100,0

Konkommerbewaarprouf augustus 1969

Kwaliteitsbeoordeling na 2 dagen opslag.

1. Vergelijking gekoelde (+ 17°C) en ongekoelde (+ 24°C) partijen.

Partij code	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %														
	goed bij in-zetten in stuks		licht geel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel		
	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	
24°C	17°C	46	46	4,4	2,2	2,2	-	2,2	6,5	2,2	4,4	89,0	86,9	93,4	89,1
G ₁	G ₂	42	44	4,8	11,4	-	-	2,4	2,3	-	-	92,3	86,3	97,6	97,7
H ₁	H ₂	47	48	-	-	-	-	2,1	-	-	2,1	97,9	97,9	97,9	97,9
K ₁	K ₂	46	47	-	-	-	-	17,4	2,1	4,4	2,1	78,2	95,8	78,2	95,8
L ₁	L ₂	24	24	-	-	-	-	20,8	12,5	-	4,2	79,2	83,3	79,2	83,3
R ₁	R ₂	24	23	-	4,3	-	-	16,7	4,3	-	-	83,3	91,4	83,3	95,7
S ₁	S ₂	48	48	-	-	-	-	6,3	2,1	2,1	-	91,6	97,9	91,6	97,9
S ₃	S ₄	48	48	-	-	-	-	12,5	6,3	2,1	-	85,4	93,7	85,4	93,7
Q ₁	Q ₂	48	48	4,2	-	-	-	14,6	-	2,1	-	81,2	100,0	85,4	100,0
P		47	47	-	-	-	-	14,9	-	-	-	85,1	100,0	78,1	100,0
		420	423	1,4	1,7	0,2		10,2	3,1	1,2	1,2	86,9	94,0	88,3	95,7

2. Vergelijking partijen die vóór het inzetten tenminste 12 uur in "luiers" verpakt zijn geweest (+L) met onverpakte partijen (-L).

Partij code	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %														
	goed bij in-zetten stuks		licht geel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel		
	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	
R ₁	R ₂	24	24	-	-	-	-	20,8	16,7	-	-	79,2	83,3	79,2	83,3
R ₃	R ₄	48	48	-	4,3	-	-	12,5	4,3	4,2	-	83,3	91,4	83,3	95,7
S ₁	S ₂	48	48	-	-	-	-	6,3	12,5	2,1	2,1	91,6	85,4	91,6	85,4
S ₃	S ₄	48	48	-	-	-	-	2,1	6,3	-	-	97,9	93,7	97,9	93,7
		144	143		0,7			8,3	9,8	1,4	0,7	90,3	88,8	90,3	89,5

3. Vergelijking partijen uit een open gewas geoogst met de partijen uit een vol gewas geoogst.

partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %								goed open	vol	consumabel		
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot				open	vol	
open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	
K ²	G ²	47	46	-	4,4	2,2	2,1	2,2	-	2,2	97,9	89,9	97,9	93,4
K ¹	G ¹	48	46	-	2,2	-	-	6,5	2,1	4,4	97,9	86,9	97,9	89,1
I ²	H ²	46	42	-	4,8	-	17,4	2,4	4,4	-	78,2	92,3	78,2	97,6
I ¹	H ¹	47	44	-	11,4	-	2,1	2,3	2,1	-	95,8	86,3	95,8	97,7
L		188	178		5,6	0,6	5,3	3,4	2,1	1,7	92,0	88,8	92,0	94,9

4. Vergelijking partijen geoogst boven uit een gewas met partijen geoogst onder uit een gewas.

partij co-de	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %								goed boven	vol	consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot				boven	onder
boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder
E ¹	F ²	46	41	2,2	17,1	-	-	2,4	-	97,8	80,5	100,0	97,6
E ¹	E ²	47	43	2,1	4,7	-	4,3	-	-	93,6	95,3	95,7	100,0
E ¹	E ²	48	48	2,1	6,3	-	2,1	8,3	2,1	93,7	85,4	95,8	91,7
M	M	141	132	2,1	9,1		2,1	3,8	0,7	94,9	87,1	97,2	96,2

5. Vergelijking partijen jonge met partijen oude konkommers.

partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %								goed jong	vol	consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot				jong	oud
jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud
C	K ¹	42	47	7,3	-	2,4	2,1	-	-	90,5	97,9	97,6	97,9
D ¹	L ²	45	46	8,9	-	-	17,4	-	-	88,9	78,2	97,8	78,2
P ¹	S ¹	47	48	-	-	14,9	12,5	-	-	85,1	85,4	85,1	85,4
Q	N	48	48	4,2	2,1	14,6	4,2	-	-	81,2	93,7	85,4	95,8
		182	189	4,9	0,5	8,2	9,0			86,3	88,9	91,2	89,4

6. Vergelijking kaskomkommers met warenhuiskomkommers.

Partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %										goed		consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel			
Kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.		
A	R ²	48	24	2,1	-	-	-	2,1	16,7	-	-	95,8	83,3		
F ¹	S ³	48	48	-	-	-	-	-	12,5	-	2,1	100,0	85,4		
		96	72	1,0				1,0	13,9		1,4	97,9	84,7		

7. Vergelijking 's-morgens geooogste komkommers (v.m.) met 's-middags geooogste komkommers (n.m.)

Partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %										goed		consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel			
vm.	nm.	vm.	nm.	vm.	nm.	vm.	nm.	vm.	nm.	vm.	nm.	vm.	nm.		
F ¹	F ²	48	48	-	6,3	-	-	-	-	-	-	100,0	93,7		

Komkommerbewaarprouf augustus 1969

Teruggang in kwaliteit, na 6 dagen opslag, van de ongekoelde partijen.

Partij code	ingezet stuks	kwaliteit bij inzetten (5-8)			Teruggang in kwaliteit per 11-8						X ^{veel} komkommerneurosevirus				
		licht geel	licht rot	goed	lichtgeel		licht rot		rot		goed		consumabel		
					in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	
A	48	-	-	48	31,3	1	2,1	3	6,3	4	8,3	25	52,0	40	83,3
C	48	5	-	42	21,4	15	35,7	-	-	-	-	18	42,9	27	64,3
D	48	3	-	45	17,8	8	17,8	2	4,4	6	13,3	21	46,7	29	64,5
E ₂	46	-	-	46	17,4	-	-	-	-	2	4,4	36	78,2	44	95,6
E ₁	46	-	2	41	31,8	16	39,1	1	2,4	1	2,4	10	24,3	23	56,1
F ₂	48	-	-	48	20,8	6	12,5	3	6,3	3	6,3	26	54,1	36	74,9
F ₁	48	-	-	48	22,9	14	29,2	-	-	6	12,5	17	35,4	28	58,3
G ₁	48	1	1	46	26,1	17	36,9	3	6,5	3	6,5	11	23,9	23	50,0
H ₁	48	6	-	42	38,1	21	50,0	-	-	1	2,4	4	9,5	20	47,6
I ₁	48	-	1	47	17,0	3	6,4	10	21,3	8	17,0	18	38,3	26	55,3
K ₁	48	1	1	46	28,3	11	23,9	6	13,0	11	23,9	5	10,9	18	39,2
L ₁	48	-	-	48	27,1	9	18,7	5	10,4	6	12,5	15	31,3	28	58,4
M ₁	48	-	-	48	35,5	12	25,0	3	6,3	4	8,3	12	24,9	29	60,4
N ₁	48	-	-	48	20,8	4	8,3	-	-	9	18,7	25	52,2	35	73,0
N ₂	36	-	-	36	19,4	12	33,3	3 ^x	8,3	1 ^x	2,8	13	36,2	20	55,6
O ₂	48	1	3	44	9,1	6	13,6	7 ^x	15,9	17 ^x	38,6	10	22,8	14	31,9
O ₁	36	1	-	35	2,9	13	37,1	2	5,7	19 ^x	54,3	-	0,0	1	2,9
P ₁	48	1	-	47	17,0	1	2,1	4	8,5	9	19,1	25	53,3	33	70,3
Q ₁	48	-	-	48	8,3	4	8,3	6	12,5	5	10,4	29	39,5	33	47,8
R ₂	24	-	-	24	45,8	1	4,2	2	8,3	2	8,3	8	33,4	19	79,2
R ₁	24	-	-	24	29,2	6	25,0	1	4,2	6	25,0	4	16,6	11	45,8
S ₃	48	-	-	48	22,9	8	16,6	3	6,3	8	16,6	18	37,6	29	60,5
S ₁	48	-	-	48	14,6	5	10,4	5	10,4	10	20,8	21	43,8	28	58,4
EE ₁	48	1	-	47	12,5	2	4,3	1	2,1	2	4,3	36	76,8	42	89,3
EE ₂	48	3	2	43	30,2	21	48,8	-	-	3	6,3	6	14,7	19	44,9
T	48	2	-	46	10,9	16	34,8	6	13,0	7	15,2	12	26,1	17	37,0

Konkommerbewaarproef augustus 1969

Teruggang in kwaliteit na 6 dagen opslag, van de gekoelde partijen
 Teruggang in kwaliteit per 11-8

Partij code	ingezet stuk	kwaliteit bij inzetten (5-8)		goed	licht geel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel	
		licht geel	licht rot		in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %
G ²	48	2	-	46	10	21,7	6	13,0	3	6,5	7	15,2	20	43,6	30	65,3
H ²	48	4	-	44	16	36,4	8	18,2	3	6,8	1	2,3	16	36,3	32	72,7
K ²	48	-	-	48	10	20,8	-	-	12	25,0	9	18,7	17	35,5	27	56,3
L ²	48	-	1	47	9	19,1	-	-	11	25,4	8	17,0	19	40,5	28	59,6
R ²	24	-	-	24	3	12,5	-	-	7	29,2	7	29,2	7	29,1	10	41,6
R ⁴	24	-	1	23	6	25,1	-	-	2	8,7	6	26,1	9	39,1	15	65,2
S ²	48	-	-	48	7	14,6	-	-	5	10,4	9	18,7	27	56,3	34	70,9
S ⁴	48	-	-	48	11	22,9	-	-	4	8,3	9	18,7	24	50,1	35	73,0
Q ²	48	-	-	48	3	6,3	3	6,3	5	10,4	5	10,4	32	66,6	35	72,9
P ²	48	1	-	47	-	-	1	2,1	4	8,5	7	14,9	35	74,5	35	74,5

BIJLAGE 6

Komkomerbewaarproef augustus 1969

Kwaliteitsbeoordeling na 6 dagen opslag.

1. Vergelijking gekoelde ($\pm 17^{\circ}\text{C}$) en ongekoelde ($\pm 24^{\circ}\text{C}$) partijen.

Partij code	goed bij in-zetten stuks		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel	
	24°C	17°C	lichtgeel	geel	licht rot	rot	17°C	24°C	24°C	17°C	24°C	17°C
L ₁	46	46	26,1	21,7	6,5	6,5	6,5	6,5	23,9	43,6	50,0	65,3
G ₂	42	44	38,1	36,4	-	6,8	13,0	18,2	9,5	36,3	47,6	72,7
H ₁	47	48	17,0	20,8	21,3	25,0	-	18,7	38,3	35,5	55,3	56,3
K ₂	46	47	28,3	19,1	13,0	23,4	-	17,0	10,5	40,5	39,2	59,6
L ₁	24	24	45,8	12,5	8,3	29,2	-	29,2	33,4	29,1	79,2	41,6
R ₂	24	24	29,2	26,1	4,2	8,7	-	26,1	16,4	39,1	45,8	65,2
S ₂	48	48	22,9	14,6	6,3	10,4	-	18,7	37,6	56,3	60,5	70,9
S ₁	48	48	14,6	22,9	10,4	8,3	6,3	18,7	43,8	50,1	58,4	73,0
Q ₂	48	48	8,3	6,3	12,5	10,4	10,4	10,4	39,5	66,6	47,8	72,9
P	47	47	17,0	-	8,5	8,5	2,1	14,9	53,3	74,5	70,3	74,5
	420	423	231	17,7	18,3	4,3	9,5	13,2	15,0	48,7	57,1	66,4

2. Vergelijking partijen die vóór het inzetten tenminste 12 uur in "luiers" verpakt zijn geweest (+L) met onverpakte partijen (-L).

partij code	goed bij in-zetten, stuks		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel	
	+L	-L	lichtgeel	geel	licht rot	rot	+L	-L	+L	-L	+L	-L
L ₁	24	24	45,8	29,2	4,2	8,3	25,0	25,0	33,4	16,4	79,2	45,8
R ₂	24	23	12,5	26,1	8,7	29,2	26,1	26,1	29,1	39,1	41,6	65,2
R ₁	48	48	22,9	14,6	6,3	16,6	20,8	20,8	37,6	43,8	60,5	58,4
S ₂	48	48	14,6	22,9	10,4	18,7	18,7	18,7	56,3	50,1	70,9	73,0
S	144	143	22,2	21,7	7,7	8,4	8,4	21,7	41,7	40,6	63,9	62,2

3. Vergelijking partijen uit een open gewas geoogst met de partijen uit vol gewas geoogst.

Partij code	goed bij in-zetten in stuks	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed	consumabel					
			licht-geel	geel	licht rot	rot	open	vol							
open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol				
K ₂ ¹	G ₂ ¹	47	46	17,0	26,1	6,4	36,9	21,5	6,5	17,0	6,5	38,3	23,9	55,3	50,0
K ₁	G ₁	48	46	20,8	21,7	-	15,0	25,0	6,5	18,7	15,2	35,5	43,6	56,3	65,3
L ₂	H ₂	46	42	28,3	38,1	23,9	50,0	15,0	-	23,9	2,4	10,5	9,5	39,2	47,6
L ₁	H ₁	47	44	19,1	36,4	-	18,2	23,4	6,8	17,0	2,3	40,5	36,3	59,6	72,7
		188	178	21,3	30,3	7,4	29,2	20,7	6,2	19,1	6,7	31,4	28,7	52,7	59,0

4. Vergelijking partijen geoogst boven uit een gewas met partijen geoogst onder uit een gewas.

Partij code	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed	consumabel						
		lichtgeel	geel	licht rot	rot	bov.	ond.								
boven ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.					
E ₁ ¹	E ₂ ²	46	41	17,4	31,8	-	39,1	-	2,4	4,4	2,4	78,2	24,3	95,6	56,1
E ₁ ¹	E ₂ ²	47	43	12,5	30,2	4,3	48,8	2,1	-	4,3	6,3	76,8	14,7	89,3	44,9
M ¹	M ²	48	48	27,1	35,5	18,7	25,0	10,4	6,3	12,5	8,3	31,3	24,9	58,4	60,4
		141	132	19,1	32,6	7,8	37,1	4,3	3,0	5,2	6,1	61,7	21,2	80,8	53,8

5. Vergelijking partijen jonge met partijen oude kornkimmers.

Partij code	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed	consumabel						
		lichtgeel	geel	licht rot	rot	bov.	ond.								
jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud				
C	K ₁ ¹	42	47	21,4	17,0	35,7	6,4	-	21,3	-	17,0	42,9	38,3	64,3	55,3
D ₁	L ₁ ¹	45	46	17,8	28,3	17,8	23,9	4,4	13,0	13,6	23,9	46,7	10,9	64,5	39,2
P ₁	S ₁ ¹	47	48	17,0	14,6	2,1	10,4	8,5	10,4	19,1	20,8	53,3	43,8	70,3	58,4
Q	N ¹	48	48	8,3	20,8	8,3	8,3	12,5	-	10,4	18,7	39,5	52,2	47,8	73,0
		182	189	15,9	20,1	15,4	12,2	6,6	11,1	11,0	20,1	51,1	36,5	67,0	56,6

6. Vergelijking kaskonkummers met warenhuiskonkummers.

Partij code	goed bij in-zetten in st.		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel		
	kas	wh.	licht geel			licht rot			kas	wh.	kas	wh.	
			kas	wh.	kas	wh.	kas	wh.					
A	48	24	31,3	29,2	2,1	25,0	6,3	4,2	8,3	25,0	16,6	83,3	45,8
F ¹	48	48	20,8	14,6	12,5	10,4	6,3	10,4	6,3	20,8	43,8	74,9	58,4
	96	72	26,0	19,4	7,3	15,3	8,3	8,3	7,3	22,2	53,1	79,2	54,2

7. Vergelijking 's-morgens geoogste konkummers (vm) met 's-middags geoogste konkummers (rm).

Partij code	goed bij in-zetten in st.		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel			
	vm	rm	licht geel			licht rot			vm	rm	vm	rm		
			vm	rm	vm	rm	vm	rm						
F ¹	48	48	20,8	22,9	12,5	29,2	6,3	-	6,3	12,5	54,1	35,4	74,9	58,3



153.50
Stamptekst no.
3057

B E W A A R O N D E R Z O E K

b i j

K O M K O M M E R S

J.v.Uffelen

Naaldwijk, 1969.

BIBLIOTHEEK

Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

INHOUD

1. Inleiding.
2. Proefopzet en beoordelingswijze.
3. Overzicht van de onderzochte monsters.
4. Effecten na zes dagen bewaren.
5. Opmerkingen/voorlopige conclusies.

1. Inleiding.

De kwaliteit van komkommers heeft de afgelopen jaren gedurende de zomermaanden regelmatig in de belangstelling gestaan. Bijna elk jaar kwamen er, vooral van de handel, klachten binnen bij verschillende instanties. In 1969 zijn deze talrijker geweest dan voorgaande jaren. Vooral het snelle kwaliteitsverlies vanaf het ter veiling aanvoeren van de vruchten leidde tot veel klachten. De kwaliteitsafwijkingen na enige dagen betroffen voornamelijk geelkleuring en rotting.

In dit onderzoek is nagegaan of de bewaarkwaliteit beïnvloed wordt door de teeltomstandigheden. Daarnaast zijn in deze proef enkele verschillen in behandeling na de oogst opgenomen.

In totaal zijn van 18 bedrijven een aantal komkommers beproefd.

Het onderzoek is verricht door het Proefstation te Naaldwijk met medewerking van het U.C.B. en het C.B.

De proef is opgezet, uitgevoerd en beoordeeld door:

A.de Graaff	U.C.B.
J.Groenewegen)	
J.de Hoog)	Proefstation
L.Nederpel)	
J.v.Uffelen)	

De komkommers werden beschikbaar gesteld door het C.B.

2. Proefopzet en beoordelingswijze.

Voor de verschillende vergelijkingen zijn van 18 bedrijven in totaal 36 partijen komkommers genomen. Gestreefd is naar 48 komkommers per partij. Van de 36 partijen waren er 34 van de sortering 51/61 en 2 van de sortering 76/91. Van een bedrijf (4 partijen) waren per partij slechts 24 komkommers beschikbaar.

De meeste partijen zijn op de veilingen uit "het blok" gehaald. Alle partijen zijn bij het inzetten overgepakt in styropor bakken en beoordeeld op kwaliteitsafwijkingen. Deze afwijkingen zijn aangetekend waardoor het mogelijk was de kwaliteitsachteruitgang vast te stellen.

De proef is uitgevoerd op veiling Delft. In de ruimten waren thermohygrograven geplaatst.

De komkommers zijn beoordeeld 2 en 6 dagen na het inzetten en daarbij ingedeeld in de volgende groepen: goed, licht geel, geel, licht rot (1 cm. of minder rot) en rot. De groepen "goed" en "licht geel" zijn samengevat als "consumabel".

3. Overzicht van de onderzochte monsters.

Voor de verschillende vergelijkingen waren de volgende partijen komkommers in de proef opgenomen:

Van bedrijf A: 2 kisten kaskommers, proefaanduiding A.

Van bedrijf F: 2 kisten kaskommers, proefaanduiding F¹, 's-morgens geogst en 2 kisten 's-middags geogst, proefaanduiding F.

Van bedrijf C: 4 kisten komkommers uit koude kas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding C¹ en 2 kisten wel zijn gekoeld, proefaanduiding C².

Van bedrijf D: Als bedrijf C, proefaanduiding D¹ en D².

Van bedrijf P: Als bedrijf C, proefaanduiding P¹ en P².

Van bedrijf Q: Als bedrijf C, proefaanduiding Q¹ en Q².

- Van bedrijf E : 2 kisten komkommers geoogst bóven uit het gewas, proefaanduiding \underline{E}^1 en 2 kisten geoogst onder uit het gewas, proefaanduiding \underline{E}^2 .
- Van bedrijf EE: Als bedrijf E, proefaanduiding \underline{EE}^1 en \underline{EE}^2 .
- Van bedrijf M : Als bedrijf E, proefaanduiding \underline{M}^1 en \underline{M}^2 .
- Van bedrijf T : 2 kisten komkommers uit koude kas, ras Bambina, proefaanduiding \underline{T} (vrouwelijk bloeiend ras).
- Van bedrijf G : 4 kisten komkommers uit een vol, dichtgegroeid gewas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding \underline{G}^1 en 2 kisten wèl zijn gekoeld, proefaanduiding \underline{G}^2 .
- Van bedrijf H : Als bedrijf G, proefaanduiding \underline{H}^1 en \underline{H}^2 .
- Van bedrijf K : 4 kisten komkommers uit een open gewas, waarvan 2 kisten niet zijn gekoeld, proefaanduiding \underline{K}^1 en 2 kisten wèl zijn gekoeld, proefaanduiding \underline{K}^2 .
- Van bedrijf J : Als bedrijf K, proefaanduiding \underline{K}^1 en \underline{K}^2 .
- Van bedrijf N : 2 kisten komkommers, proefaanduiding \underline{N}^1 en 2 kisten komkommers sortering 76/91, proefaanduiding \underline{N}^2 .
- Van bedrijf O : Als bedrijf N, proefaanduiding \underline{O}^1 en \underline{O}^2 .
- Van bedrijf R : 2 kisten komkommers verpakt in "luiers" waarvan 1 kist niet is gekoeld, proefaanduiding \underline{R}^1 en 1 kist wèl is gekoeld, proefaanduiding \underline{R}^2 . Van hetzelfde bedrijf 2 kisten zonder "luiers", waarvan ook 1 kist niet is gekoeld. Proefaanduiding \underline{R}^3 en 1 kist wèl is gekoeld, proefaanduiding \underline{R}^4 .
- Van bedrijf S : Als bedrijf R, maar dan met 2 kisten per partij, proefaanduiding \underline{S}^1 , \underline{S}^2 , \underline{S}^3 , \underline{S}^4 .

Tenzij anders vermeld zijn het vroege stookkommers van de sortering 51/61 en van een gemengd bloeiend ras.

Op bijlage 1 vindt U de resultaten van de ongekoelde partijen, na 2 dagen bewaren. In de ruimte waar deze komkommers hebben gestaan schommelde de temperatuur tussen 19°C en 27°C . Gemiddeld $+ 24^{\circ}\text{C}$. De rel. luchtvochtigheid varieerde van 50% tot 80% met een gemiddelde van $+ 65\%$.

In bijlage 2 vindt U de resultaten van de gekoelde partijen. De bewaarcondities waren hier: temperatuur $17,5^{\circ}\text{C}$ en rel. luchtvochtigheid tussen 90% en 95%.

In bijlage 3 zijn van de verschillende vergelijkingen de kwaliteitsafwijkingen weergegeven. De afwijkingen zijn gegeven in procenten van het aantal, bij het inzetten, goede komkommers. Omdat er tussen de verschillende partijen binnen één groep grote verschillen voorkomen zijn de cijfers van elke partij gegeven en tenslotte een gemiddelde per tabel.

Bijlage 4 is als bijlage 1 maar dan na 6 dagen bewaren.

Bijlage 5 is als bijlage 2 maar dan na 6 dagen bewaren.

Bijlage 6 is als bijlage 3 maar dan na 6 dagen bewaren.

4. Welke verschillen kunnen we opmerken bij bestudering van de cijfers na 6 dagen bewaren?

1. Vergelijking gekoeld - niet gekoeld.

- a. Zowel het percentage goed als consumabel is bij gekoeld het hoogste.
- b. Het percentage rot en licht rot is iets gunstiger bij niet koelen.
- c. Licht geel en vooral geel is duidelijk ernstiger bij niet koelen.

2. Vergelijking met en zonder "luier" voor het inzetten.

- a. De percentages goed en consumabel geven geen verschillen te zien.
- b. Bij de percentages licht rot en rot zijn de verschillen zeer klein en tegengesteld.
- c. Ook bij licht geel en geel zijn de verschillen zeer klein.

3. Vergelijking open gewas - vol gewas.

- a. Het percentage goed is iets hoger uit het open gewas. Het percentage consumabel is uit het volle gewas hoger.
- b. De percentages rot en licht rot zijn duidelijk hoger bij de vruchten die zijn geoogst uit het open gewas.
- c. Licht geel en vooral geel is belangrijk erger bij de komkommers die zijn geoogst uit het volle gewas.

4. Vergelijking vruchten boven uit het gewas met vruchten onder uit het gewas.

- a. De percentages goed en consumabel zijn duidelijk veel beter bij de vruchten die boven uit het gewas zijn geoogst.
- b. De percentages licht rot en rot verschillen weinig.
- c. Licht geel en geel is veel minder erg bij de boven uit het gewas geoogste vruchten.

5. Vergelijking vruchten van jonge gewassen (koud) en oude gewassen.

- a. De percentages goed en consumabel zijn vrij veel hoger bij de vruchten die uit de jonge gewassen zijn geoogst.
- b. Zowel rot als licht rot is ernstiger bij de vruchten uit de oude gewassen.
- c. Ook de percentages licht geel en geel zijn bij de vruchten uit het oude gewas geoogst het hoogste.

6. Vergelijking kaskommers - warenhuiskommers.

- a. Goed en consumabel duidelijk het beste bij de kaskommers.
- b. Licht rot maar vooral rot trad duidelijk minder op in de kaskommers.
- c. Licht geel kwam wat meer voor in de kaskommers en geel wat meer in de warenhuiskommers.

7. Vergelijking 's-morgens geoogste komkommers met 's-middags geoogste komkommers.

- a. Zowel de percentages goed als consumabel zijn duidelijk beter bij de 's-morgens geoogste vruchten.
- b. Licht rot kwam niet voor in de 's-middags geoogste partij. Rot was duidelijk ernstiger bij de 's-middags geoogste vruchten.
- c. Licht geel en vooral geel is ernstiger bij de 's-middags geoogste partij.

8. Voor het ras Bambina was in deze proef geen goede vergelijkingsmogelijkheid opgenomen. Opvallend is echter wel dat, op het percentage licht geel na, de bewaarbaarheid van dit ras zeer slecht is als we vergelijken met de andere koude komkommers.

9. Komkommer necrosevirus (bedrijf 0) heeft een zeer nadelige invloed op de bewaarbaarheid. Het is dan ook uit het oogpunt van kwaliteit een zeer ernstige kwaal.

Opmerkingen.

Uit de gemiddelde resultaten van deze proef blijkt dat de kwaliteit van de komkommers in bepaalde tijden van het jaar, onder bepaalde omstandigheden zeer slecht is. Als na zes dagen bewaring minder dan 40% als goed gekwalificeerd wordt en we bedenken dat zes dagen in de praktijk herhaaldelijk voorkomt, dan is er iets mis.

Bij deze proef heeft het vinden van aanknopingspunten voor verder onderzoek voorop gestaan. Als zodanig is de proef geslaagd.

Uit de proef blijkt dat teeltomstandigheden van invloed kunnen zijn op de bewaarkwaliteit evenals de omstandigheden waaronder wordt bewaard. De betrouwbaarheid van de resultaten is veel te klein om er conclusies aan te verbinden. Er zullen nog meer proeven genomen moeten worden om een beter inzicht te krijgen.

Bij de vergelijking koelen-niet koelen is onbekend wat de invloed is geweest van de veel hogere relatieve luchtvochtigheid in de gekoelde ruimte. Waarschijnlijk is hierdoor vooral het rot sterk bevorderd.

Van de bedrijven waarvan komkommers in deze proef waren opgenomen is ook een grondmonster genomen. Invloed van de bemesting op de bewaarkwaliteit is niet geconstateerd. De bedrijven met de hogere en lagere voedingsniveau's lopen willekeurig door de betere en minder goede partijen heen.

Namens de medewerkers,

J.A.M.v.Uffelen.

BIJLAGE 1.

Konkammerbewaarproef, augustus 1969.

Teruggang in kwaliteit, na 2 dagen opslag van de ongekoolde partijen.

Partij code	ingezet stuks	kwaliteit bij inzetten (5-8)		goed	Teruggang in kwaliteit per 7-8				Veel konkammer-necrose virus				consumabel	
		licht geel	licht rot		in stuks	in %	geel in stuks	geel in %	licht rot in stuks	licht rot in %	rot in stuks	rot in %	goed in stuks	goed in %
A	48	5	1	48	1	2,1	1	2,1	-	-	46	95,8	47	97,9
C	48	3	-	42	3	7,1	1	2,4	-	-	38	90,5	41	97,6
D	48	3	-	45	4	8,9	1	-	-	-	40	88,9	44	97,8
E ₁	46	-	2	46	1	2,2	-	-	-	-	45	97,8	46	100,0
E ₂	46	3	-	41	7	17,1	1	2,4	-	-	35	80,5	40	97,6
F ₁	48	-	-	48	-	6,3	-	-	-	-	48	100,0	48	100,0
F ₂	48	-	-	48	3	6,3	-	-	-	-	45	93,7	48	100,0
G	48	1	1	46	2	4,4	1	2,2	1	2,2	41	89,0	43	93,4
H	48	1	1	42	2	4,8	1	2,4	1	2,4	39	92,3	41	97,6
I	48	1	1	47	-	-	1	2,1	1	2,1	46	97,9	46	97,9
K	48	1	1	46	-	-	1	2,1	2	4,4	36	78,2	36	78,2
L	48	1	1	48	1	2,1	1	2,1	1	2,1	45	93,7	46	95,8
M ₁	48	-	-	48	3	6,3	4	8,3	1	2,1	41	85,4	44	91,7
M ₂	48	-	-	48	1	2,1	2	4,2	1	2,1	45	93,7	46	95,7
N ₁	48	-	-	48	1	2,1	2	4,2	1	2,1	45	93,7	46	95,7
N ₂	48	-	-	48	1	2,1	2	4,2	1	2,1	45	93,7	46	95,7
O	36	1	3 ^x	36	1	2,8	4 ^x	11,1	1	2,8	31	86,1	32	88,9
P	36	1	-	35	5	14,3	13 ^x	29,5	1	2,8	30	86,1	30	88,9
Q	48	1	-	47	2	4,2	7 ^x	14,9	-	-	40	85,1	40	85,1
R	48	1	-	48	2	4,2	7	14,6	-	-	39	81,2	41	85,4
S	24	-	-	24	-	-	5	20,8	-	-	19	79,2	19	79,2
S ₁	48	-	-	48	-	-	4	16,7	-	-	20	83,3	20	83,3
S ₂	48	-	-	48	-	-	4	16,7	-	-	20	83,3	20	83,3
T	48	2	-	47	1	2,1	6	12,5	1	2,1	44	91,6	44	91,6
T	48	2	-	45	1	4,7	2	4,3	-	-	41	85,4	45	91,6
T	48	2	-	43	1	2,3	2	4,7	-	-	41	95,3	43	95,7
T	48	2	-	46	4	8,7	2	4,4	3	6,5	37	80,4	41	89,1

Komkommerbewaarprouf augustus 1969.

Teruggang in kwaliteit na 2 dagen opslag van de gekoelde partijen.

Teruggang in kwaliteit per 7-8

Partij code	ingezet stuks	licht geel	kwaliteit bij inzetten (5-8)		lichtgeel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel	
			licht rot	goed	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %
G ²	48	2	-	46	1	2,2	-	-	3	6,5	2	4,4	40	86,9	41	89,1
H ²	48	4	-	44	5	11,4	-	-	1	2,3	-	-	38	86,3	43	97,7
K ²	48	-	-	48	-	-	-	-	-	-	1	2,1	47	97,9	47	97,9
L ²	48	-	1	47	-	-	-	-	1	2,1	1	2,1	45	95,8	45	95,8
R ²	24	-	-	24	-	-	-	-	3	12,5	1	4,2	20	83,3	20	83,3
R ⁴	24	-	1	23	1	4,3	-	-	1	4,3	-	-	21	91,4	22	95,7
S ²	48	-	-	48	-	-	-	-	1	2,1	-	-	47	97,9	47	97,9
S ⁴	48	-	-	48	-	-	-	-	3	6,3	-	-	45	93,7	45	93,7
Q ²	48	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	48	100,0	48	100,0
P ²	48	1	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	47	100,0	47	100,0

Komkommerbewaarprouf augustus 1969

Kwaliteitsbeoordeling na 2 dagen opslag.

1. Vergelijking gekoelde (+ 17°C) en ongekoelde (+ 24°C) partijen.

Partij code	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %														
	goed bij in-zetten in stuks		licht geel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel		
	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	
24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C
G1	46	46	2,2	-	2,2	6,5	2,2	2,2	4,4	2,2	6,5	89,0	86,9	93,4	89,1
H1	42	44	11,4	-	-	2,4	2,3	2,4	-	-	2,3	92,3	86,3	97,6	97,7
K1	47	48	-	-	-	2,1	-	2,1	2,1	-	-	97,9	97,9	97,9	97,9
L1	46	47	-	-	-	17,4	2,1	2,1	4,4	4,4	2,1	78,2	95,8	78,2	95,8
R3	24	24	-	-	-	20,8	12,5	12,5	-	-	4,2	79,2	83,3	79,2	83,3
R1	24	23	-	-	-	16,7	4,3	4,3	-	-	-	83,3	91,4	83,3	95,7
S4	48	48	-	-	-	6,3	2,1	2,1	2,1	2,1	-	91,6	97,9	91,6	97,9
S2	48	48	-	-	-	12,5	6,3	6,3	2,1	2,1	-	85,4	93,7	85,4	93,7
Q1	48	48	4,2	-	-	14,6	-	-	-	-	-	81,2	100,0	85,4	100,0
P	47	47	-	-	-	14,9	-	-	-	-	-	85,1	100,0	78,1	100,0
	420	423	1,4	1,7	0,2	10,2	3,1	1,2	1,2	1,2	86,9	94,0	88,3	95,7	

2. Vergelijking partijen die vóór het inzetten terminste 12 uur in "luiers" verpakt zijn geweest (+L) met onverpakte partijen (-L).

Partij code	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %														
	goed bij in-zetten stuks		licht geel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel		
	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	
+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L
R1	24	24	-	-	-	20,8	16,7	16,7	-	-	79,2	83,3	79,2	83,3	
R4	24	23	-	4,3	-	12,5	4,3	4,3	4,2	-	83,3	91,4	83,3	95,7	
S1	48	48	-	-	-	6,3	12,5	12,5	2,1	2,1	91,6	85,4	91,6	85,4	
S2	48	48	-	-	-	2,1	6,3	6,3	-	-	97,9	93,7	97,9	93,7	
	144	143		0,7		8,3	9,8	1,4	0,7	0,7	90,3	88,8	90,3	89,5	

3. Vergelijking partijen uit een open gewas met de partijen uit een vol gewas geoogst.

partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %										goed		consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel			
open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol		
K ₂	G ₂ ¹	47	46	-	4,4	-	2,2	2,1	2,2	-	2,2	97,9	89,9	97,9	93,4
K ₁	G ₁	48	46	-	2,2	-	6,5	-	2,1	4,4	4,4	97,9	86,9	97,9	89,1
L ₂	H ₂	46	42	-	4,8	-	17,4	2,4	2,4	-	-	78,2	92,3	78,2	97,6
L ₁	H ₁	47	44	-	11,4	-	2,1	2,3	2,1	-	-	95,8	86,3	95,8	97,7
		188	178		5,6		0,6	5,3	3,4	2,1	1,7	92,0	88,8	92,0	94,9

4. Vergelijking partijen geoogst boven uit een gewas met partijen geoogst onder uit een gewas.

partij co-de	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %										goed		consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel			
boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder	boven	onder		
E ₁	E ₂	46	41	2,2	17,1	-	-	2,4	-	-	-	97,8	80,5	100,0	97,6
EF ₁	EF ₂	47	43	2,1	4,7	4,3	-	-	-	-	-	93,6	95,3	95,7	100,0
M ₁	M ₂	48	48	2,1	6,3	2,1	2,1	8,3	2,1	2,1	2,1	93,7	85,4	95,8	91,7
		141	132		9,1			3,8	0,7			94,9	87,1	97,2	96,2

5. Vergelijking partijen jonge met partijen oude konkommers.

partij code	goed bij inzetten in stuks	Kwaliteitsafwijkingen per 7-8 in %										goed		consumabel	
		lichtgeel		geel		lichtrot		rot		goed		consumabel			
jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud		
C	K ₁	42	47	7,3	-	-	2,4	2,1	-	-	-	90,5	97,9	97,6	97,9
D ₁	L ₃	45	46	8,9	-	2,2	-	17,4	-	-	-	88,9	78,2	97,8	78,2
P ₁	S ₁	47	48	-	-	-	14,9	12,5	-	-	-	85,1	85,4	85,1	85,4
Q	N ₁	48	48	4,2	2,1	-	14,6	4,2	-	-	-	81,2	93,7	85,4	95,8
		182	189		4,9	0,5	8,2	9,0				86,3	88,9	91,2	89,4

Komkommerbewaarprouf augustus 1969

Teruggang in kwaliteit, na 6 dagen opslag, van de ongekoelde partijen.

Partij code	ingezet stuks	kwaliteit bij inzetten (5-8)			Teruggang in kwaliteit per 11-8										X Veel komkommerneurosevirus		
		licht geel	licht rot	goed	lichtgeel		geel		licht rot		rot		goed		consumabel		
					in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	in stuks	in %	
A	48	-	-	48	15	31,3	1	2,1	3	6,3	4	8,3	25	52,0	40	83,3	
C	48	5	-	42	9	21,4	15	35,7	-	-	-	-	18	42,9	27	64,3	
D	48	3	-	45	8	17,8	8	17,8	2	4,4	6	13,3	21	46,7	29	64,5	
E ₁	46	-	-	46	8	17,4	-	-	-	-	2	4,4	36	78,2	44	95,6	
E ₂	46	3	2	41	13	31,8	16	39,1	1	2,4	1	2,4	10	24,3	23	56,1	
F ₁	48	-	-	48	10	20,8	6	12,5	3	6,3	3	6,3	26	54,1	36	74,9	
F ₂	48	-	-	48	11	22,9	14	29,2	-	-	6	12,5	17	35,4	28	58,3	
F ₃	48	1	1	46	12	26,1	17	36,9	3	6,5	3	6,5	11	23,9	23	50,0	
G ₁	48	6	-	42	16	38,1	21	50,0	-	-	1	2,4	4	9,5	20	47,6	
H ₁	48	-	1	47	8	17,0	3	6,4	10	21,3	8	17,0	18	38,3	26	55,3	
I ₁	48	1	1	46	13	28,3	11	23,9	6	13,0	11	23,9	5	10,9	18	39,2	
L ₁	48	-	-	48	13	27,1	9	18,7	5	10,4	6	12,5	15	31,3	28	58,4	
M ₁	48	-	-	48	17	35,5	12	25,0	3	6,3	4	8,3	12	24,9	29	60,4	
M ₂	48	-	-	48	10	20,8	4	8,3	-	-	9	18,7	25	52,2	35	73,0	
N ₁	36	-	-	36	7	19,4	12	33,3	3 ^x	8,3	1 ^x	2,8	13	36,2	20	55,6	
N ₂	48	-	3	44	4	9,1	6	13,6	7 ^x	15,9	17 ^x	38,6	10	22,8	14	31,9	
O ₁	36	1	-	35	1	2,9	13	37,1	2 ^x	5,7	19 ^x	54,3	-	0,0	1	2,9	
O ₂	48	1	-	47	8	17,0	1	2,1	4	8,5	9	19,1	25	53,3	33	70,3	
P ₁	48	1	-	48	4	8,3	4	8,3	6	12,5	5	10,4	29	39,5	33	47,8	
Q ₁	24	-	-	24	11	45,8	1	4,2	2	8,3	2	8,3	8	33,4	19	79,2	
R ₁	24	-	-	24	7	29,2	6	25,0	1	4,2	6	25,0	4	16,6	11	45,8	
S ₁	48	-	-	48	11	22,9	8	16,6	3	6,3	8	16,6	18	37,6	29	60,5	
S ₂	48	-	-	48	7	14,6	5	10,4	5	10,4	10	20,8	21	43,8	28	58,4	
EE ₁	48	1	-	47	6	12,5	2	4,3	1	2,1	2	4,3	36	76,8	42	89,3	
EE ₂	48	3	2	43	13	30,2	21	48,8	-	-	3	6,3	6	14,7	19	44,9	
T	48	2	-	46	5	10,9	16	34,8	6	13,0	7	15,2	12	26,1	17	37,0	

Komkommerbewaarproef augustus 1969

Teruggang in kwaliteit na 6 dagen opslag, van de gekoelde partijen
Teruggang in kwaliteit per 11-8

Partij code	ingezet stuk	kwaliteit bij inzetten (5-8)			licht geel		licht rot		goed		consumabel					
		licht geel	licht rot	goed	in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %	in stuk	in %				
G ²	48	2	-	46	10	21,7	6	13,0	3	6,5	7	15,2	20	43,6	30	65,3
H ²	48	4	-	44	16	36,4	8	18,2	3	6,8	1	2,3	16	36,3	32	72,7
K ²	48	-	-	48	10	20,8	-	-	12	25,0	9	18,7	17	35,5	27	56,3
L ²	48	-	1	47	9	19,1	-	-	11	23,4	8	17,0	19	40,5	28	59,6
R ²	24	-	-	24	3	12,5	-	-	7	29,2	7	29,2	7	29,1	10	41,6
R ⁴	24	-	1	23	6	25,1	-	-	2	8,7	6	26,1	9	39,1	15	65,2
S ²	48	-	-	48	7	14,6	-	-	5	10,4	9	18,7	27	56,3	34	70,9
S ⁴	48	-	-	48	11	22,9	-	-	4	8,3	9	18,7	24	50,1	35	75,0
Q ²	48	-	-	48	3	6,3	3	6,3	5	10,4	5	10,4	32	66,6	35	72,9
P ²	48	1	-	47	-	-	1	2,1	4	8,5	7	14,9	35	74,5	35	74,5

BIJLAGE 6

Konkammerbewaarprouf augustus 1969

Kwaliteitsbeoordeling na 6 dagen opslag.

1. Vergelijking gekoelde (+ 17°C) en ongekoelde (+ 24°C) partijen.

Partij code	goed bij in-zetten, stuks		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten												goed		consumabel	
	24°C	17°C	lichtgeel		geel		licht rot		rot		24°C		17°C		24°C	17°C		
			24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C	24°C	17°C						
G ₁	46	46	26,1	21,7	36,9	13,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	15,2	23,9	50,0	43,6	65,3		
H ₁	42	44	38,1	36,4	50,0	18,2	-	6,8	2,4	2,3	2,3	9,5	36,3	47,6	72,7	72,7		
K ₁	47	48	17,0	20,8	6,4	-	21,3	25,0	17,0	18,7	18,7	38,3	35,5	55,3	56,3	56,3		
L ₁	46	47	28,3	19,1	23,9	-	13,0	23,4	23,9	17,0	17,0	10,5	40,5	39,2	59,6	59,6		
R ₁	24	24	45,8	12,5	4,2	-	8,3	29,2	8,3	29,2	29,2	33,4	29,1	79,2	41,6	41,6		
R ₂	24	23	29,2	26,1	25,0	-	4,2	8,7	25,0	26,1	26,1	16,4	39,1	45,8	65,2	65,2		
S ₁	48	48	22,9	14,6	16,6	-	6,3	10,4	16,6	18,7	18,7	37,6	56,3	60,5	70,9	70,9		
S ₂	48	48	14,6	22,9	10,4	-	10,4	8,3	20,8	18,7	18,7	43,8	50,1	58,4	73,0	73,0		
Q ₁	48	48	8,3	6,3	8,3	6,3	12,5	10,4	10,4	10,4	10,4	39,5	66,6	47,8	72,9	72,9		
P	47	47	17,0	-	2,1	2,1	8,5	8,5	19,1	14,9	14,9	53,3	74,5	70,3	74,5	74,5		
	420	423	231	17,7	18,3	4,3	9,5	13,2	15,0	16,1	16,1	34,0	48,7	57,1	66,4	66,4		

2. Vergelijking partijen die vóór het inzetten tenminste 12 uur in "luiers" verpakt zijn geweest (+L) met onverpakte partijen (-L).

partij code	goed bij in-zetten, stuks		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten												goed		consumabel	
	+L	-L	lichtgeel		geel		licht rot		rot		+L		-L		+L	-L		
			+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L	+L	-L						
R ₁	24	24	45,8	29,2	4,2	25,0	8,3	4,2	8,3	8,3	25,0	33,4	16,4	79,2	45,8			
R ₂	24	23	12,5	26,1	-	-	29,2	8,7	29,2	26,1	26,1	29,1	39,1	41,6	65,2			
S ₁	48	48	22,9	14,6	16,6	10,4	6,3	10,4	16,6	20,8	20,8	37,6	43,8	60,5	58,4			
S ₂	48	48	14,6	22,9	-	-	10,4	8,3	18,7	18,7	18,7	56,3	50,1	70,9	73,0			
	144	143	22,2	21,7	62	7,7	11,8	8,4	18,1	21,7	21,7	41,7	40,6	63,9	62,2			

3. Vergelijking partijen uit een open gewas geoogst met de partijen uit vol gewas geoogst.

Partij code	goed bij in-zetten in stuks	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel			
			licht-geel	geel	licht rot	rot	open	vol	open	vol				
open	vol	open	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol	open	vol		
K ₁ ¹	G ₁ ¹	47	17,0	26,1	6,4	36,9	21,5	6,5	17,0	6,5	38,3	23,9	55,3	50,0
K ₂ ¹	G ₂ ¹	48	20,8	21,7	-	13,0	25,0	6,5	18,7	15,2	35,5	43,6	56,3	65,3
K ₁ ²	G ₁ ²	46	28,3	38,1	23,9	50,0	13,0	-	23,9	2,4	10,5	9,5	39,2	47,6
K ₂ ²	G ₂ ²	47	19,1	36,4	-	18,2	23,4	6,8	17,0	2,3	40,5	36,3	59,6	72,7
		188	21,3	30,3	7,4	29,2	20,7	6,2	19,1	6,7	31,4	28,7	52,7	59,0

4. Vergelijking partijen geoogst boven uit een gewas met partijen geoogst onder uit een gewas.

Partij code	goed bij in-zetten in st.	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel			
			lichtgeel	geel	licht rot	rot	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.		
boven	ond.	bov.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.	bov.	ond.
F ₁ ¹	F ₂ ¹	46	17,4	31,8	-	39,1	-	2,4	4,4	2,4	78,2	24,3	95,6	56,1
F ₁ ²	F ₂ ²	47	12,5	30,2	4,3	48,8	2,1	-	4,3	6,3	76,8	14,7	89,3	44,9
F ₁ ³	F ₂ ³	48	27,1	35,5	18,7	25,0	10,4	6,3	12,5	8,3	31,3	24,9	58,4	60,4
M ₁ ¹	M ₂ ¹													
		141	19,1	32,6	7,8	37,1	4,3	3,0	5,2	6,1	61,7	21,2	80,8	53,8

5. Vergelijking partijen jonge met partijen oude komkommers.

Partij code	goed bij in-zetten in st.	goed bij in-zetten in st.	Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten						goed		consumabel			
			lichtgeel	geel	licht rot	rot	jong <th>oud <th>jong <th>oud <th>jong <th>oud </th></th></th></th></th>	oud <th>jong <th>oud <th>jong <th>oud </th></th></th></th>	jong <th>oud <th>jong <th>oud </th></th></th>	oud <th>jong <th>oud </th></th>	jong <th>oud </th>	oud		
jong	oud	jong	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud	jong	oud
C	K ₁ ¹	42	21,4	17,0	35,7	6,4	-	21,3	-	17,0	42,9	38,3	64,3	55,3
D	K ₁ ²	45	17,8	28,3	17,8	23,9	4,4	13,0	-	23,9	46,7	10,9	64,5	39,2
P ₁	K ₁ ³	47	17,0	14,6	2,1	10,4	8,5	10,4	19,1	20,8	53,3	43,8	70,3	58,4
Q	K ₁ ⁴	48	8,3	20,8	8,3	8,3	12,5	-	10,4	18,7	39,5	52,2	47,8	73,0
		182	15,9	20,1	15,4	12,2	6,6	11,1	11,0	20,1	51,1	36,5	67,0	56,6

6. Vergelijking kaskomkommers met warenhuiskomkommers.

Partij code	goed bij in-zetten in st.		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten															
	kas	wh.	licht geel				licht rot				rot				goed		consumabel	
			vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	kas	wh.		
A	48	24	31,3	29,2	2,1	25,0	6,3	4,2	8,3	25,0	8,3	4,2	8,3	25,0	52,0	16,6	83,3	45,8
F ¹	48	48	20,8	14,6	12,5	10,4	6,3	10,4	6,3	20,8	6,3	10,4	6,3	20,8	54,1	43,8	74,9	58,4
	96	72	26,0	19,4	7,3	15,3	6,3	8,3	7,3	22,2	7,3	8,3	7,3	22,2	53,1	34,7	79,2	54,2

7. Vergelijking 's-morgens geoogste komkommers (vm) met 's-middags geoogste komkommers (nm).

Partij code	goed bij in-zetten in st.		Kwaliteitsafwijkingen per 11-8 in procenten															
	vm	nm	licht geel				licht rot				rot				goed		consumabel	
			vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm	vm	nm		
F ¹	48	48	20,8	22,9	12,5	29,2	6,3	-	6,3	12,5	6,3	6,3	12,5	54,1	35,4	74,9	58,3	