

DB

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A

1

S

98

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

Kwaliteit van komkommers verpakt in krimpfolie, vertrouwelijk.

door:

Ir. A. A. M. Sweep

Naaldwijk, 1967.

2233033 - opnieuw

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK  
 =====

Kwaliteit van komkommers verpakt in krimpfolie

vertrouwelijk

Ir A.A.M. Sweep

Naar aanleiding van een verontrustende toename van het aantal klachten van enkele exporteurs over komkommers in krimpfolie tegen het einde van juni en na half augustus - de vruchten gingen snel tot rotting over - zijn vanaf begin juli enkele oriënterende proeven opgezet om de eventuele oorzaken te achterhalen. De proeven werden opgezet door de heren H.G. Schurink - C.B.T.V. -, Ir A.A.M. Sweep - Proefstation Naaldwijk -, en J.A.M. v. Uffelen - RTC Naaldwijk.

In eerste instantie werd gedacht aan beschadigingen vóór het inpakken, een te lange periode tussen oogsten en inpakken - de klachten waren vooral afkomstig van op maandag geveilde komkommers -, een ongunstige bewaar-temperatuur en een te langdurige bewaring in verpakte toestand. Naderhand werd ook de leeftijd van het gewas in het onderzoek betrokken. In dit rapport worden de resultaten van drie proeven vermeld. De bewaring na de verpakking vond steeds plaats op het Proefstation. Hiervoor was een ~~set~~ bewaarruimte beschikbaar waarin de temperatuur nauwkeurig regelbaar was.

Proef 1

Alle vruchten werden ingepakt op 10 juli omstreeks 16.30 uur bij de firma Valstar op de veiling Honselersdijk. Bij deze firma worden de komkommers van de exporteur G. van Daalen te Naaldwijk ingepakt.

De volgende facetten werden in de proef opgenomen:

<u>behandelingsnummer</u>	<u>oogstdatum</u>	<u>behandeling</u>	<u>temperatuur in °C</u> <u>tijdens de bewaring</u>
I	10/7	ruw	15
II	10/7	ruw	22
III	10/7	normaal	15
IV	10/7	normaal	22
V	6/7	ruw	15
VI	6/7	ruw	22
VII	6/7	normaal	15
VIII	6/7	normaal	22

Per behandeling waren monsters van  $\pm 20$ , bij de oogst zo gelijkwaardig mogelijke, vruchten beschikbaar. De vruchten waren afkomstig van een gewas uitgepoot op 17/3. Het ras was Sporu. De ruwe behandeling bestond uit het over elkaar schuren van de - gestekelde - vruchten. Deze behandeling werd direct na het oogsten uitgevoerd. De vruchten werden beoordeeld op 14, 17 en 21 juli, resp. 4, 7 en 11 dagen na het inpakken. De beoordelingsresultaten verdeeld naar plaats waar de rotting begon zijn als volgt (uitgedrukt in percentages van het aantal vruchten per monster).

behandeling	14/7			17/7			21/7			
	bloem-einde	hals	elders op de vrucht	bloem-einde	hals	elders op de vrucht	bloem-einde	steel	hals	elders op de vrucht
I	0	0	0	10	0	0	40	15	10	10
II	0	0	0	6	0	0	17	5	10	28
III	0	0	0	10	0	10	38	5	0	29
IV	0	0	0	0	10	10	30	10	10	30
V	0	0	0	10	0	5	29	0	5	19
VI	0	0	0	21	0	10	42	5	5	16
VII	5	0	0	15	0	0	30	0	0	5
VIII	0	0	0	25	0	5	50	10	0	5
gem.	1	0	0	12	1	5	35	6	5	18

Indien de hals rot is, is uiteraard ook de steel aangetast. De vruchten zijn niet bij het steelrot geteld. Verdeeld over de verschillende behandelingen was het aantal rotte vruchten m.u.v. de steel als volgt (in percentages van het aantal vruchten met die behandeling):

behandeling	14/7	17/7	21/7
oogst op 6/7	1	23	45
oogst op 10/7	0	14	58
ruw behandeld	0	15	51
normaal behandeld	1	21	49
bewaard bij 15°C	1	15	49
bewaard bij 22°C	0	21	52

Verdeeld over de plaatsen van het rot was het percentage aangetaste vruchten op 21/7 als volgt:

behandeling	bloemeinde	hals	steel	elders op de vrucht
oogst op 6/7	38	3	4	11
oogst op 10/7	31	8	9	24
ruw behandeld	32	8	6	17
normaal behandeld	37	3	6	17
bewaard bij 15°C	34	4	5	16
bewaard bij 22°C	35	7	7	19

Uiteraard verschilde de mate van aantasting sterk: van kleine rotte plekje tot nagenoeg geheel rotte vruchten. Verschillen in aantallen aangetaste vruchten waren bij geen enkele behandeling zo groot dat daar<sup>1</sup> betrouwbare waarde aan toegekend kan worden. Dat het aantal aangetaste vruchten uit de tweede tabel niet steeds correspondeert met dat in tabel 1 komt doordat vruchten zowel een rotte punt, een rot steeleinde of rotte plekken elders op de vrucht kunnen hebben. Tijdens de waarnemingen bleek, dat kleine beschadigingen meestal de oorzaak van rot-aantasting waren. Uit deze vaak zeer kleine plekjes trad dan veel vocht naar buiten, dat zich tussen de huid en de folie snel verspreidde. Dit werkte ook de snelle vergroting van het rotte plekje in de hand. Wel droogde bij 22°C het vocht sneller op dan bij 15°C. Duidelijk blijkt uit de cijfers, dat het bloemeinde van de vrucht (puntig toelopend) het meest gevoelige deel is. Dat de opzettelijke beschadigingen geen vergroting van het aantal vruchten met rot tot gevolg had, komt waarschijnlijk door het reeds ingedroogd zijn van de wonden vóór het inpakken. Daarnaast was de beschadiging hoofdzakelijk aangebracht door de stekels en niet door stoten van het bloemeinde.

### Proef 2

De exporteurs verkregen de indruk dat de leeftijd van het gewas invloed had op de kwaliteit van de vruchten in krimpfolie. Men kreeg aanwijzingen dat vooral de komkommers van jonge gewassen sneller tot rotting over gingen na verpakking. Als hypothese stelde men dat deze vruchten "waterig" waren. Daarom werd dit aspect in de volgende proef opgenomen. De behandelingen waren als volgt:

- I. vruchten van een gewas, gepoot in dec. 1966, ras Sporu.  
 II. " " " " ' " " maart 1967, " " .  
 III. " " " " ' " " juni 1967, rassen Toska en Sporu.  
 IV. " " " " ' " " maart 1967, ras Sporu, vruchten  
 gehalveerd met een met alcohol  
 ontsmet mes.

Met uitzondering van behandeling IV werden de vruchten ingepakt bij de firma Valstar in Hoeselersdijk (V) en bij de firma Waling van Geest te 's-Gravenzande (G). Dit omdat ons vooral via de firma van Daalen de klachten bereikten en een bepaalde inpakmethode of werkwijze mogelijk meer rotte vruchten tot gevolg kon hebben. Wel viel op, dat het inpakken bij de firma Valstar deze keer zorgvuldiger geschiedde dan bij proef 1. De vruchten werden op beschadigingen geselecteerd, de aangehechte bloempjes werden verwijderd en de vruchten werden omgepakt in met schuimplastic beklede kisten. De vruchten werden geoogst in de morgen van 21 juli en die zelfde dag om circa 16.00 uur ingepakt en meteen daarna bewaard bij 15°C. De resultaten zijn vermeld in de volgende tabellen (gegeven is het percentage van de vruchten met rot op genoemde plaats).

Beoordeling op 25/7 (4 dagen na de oogst)

beh.	aantal vruchten	steel	hals	bloem-einde	elders op de vrucht
I. g	20	0	5	20	15
I. v	20	0	0	20	5
II. g	33	0	0	3	6
II. v	20	0	0	0	0
III. g	18	0	0	0	0
III. v	18	0	0	6	0
IV. v	19 <sup>1)</sup>	0	0	0	0

1) halve vruchten.

Beoordeling op 27 juli (6 dagen na de oogst)

beh.	steel	hals	bloem-einde	elders op de vrucht
I. g	5	20	30	15
I. v	0	0	70	5
II. g	0	0	3	3
II. v	0	0	20	0
III. g	0	0	0	6
III. v	0	0	6	17
IV. v	0	0	0	0

Beoordeling op 31 juli (10 dagen na de oogst)

beh.	steel	hals	bloem- einde	elders op de vrucht
I. g	30	20	35	15
I. v	30	20	75	5
II. g	27	12	6	3
II. v	5	5	25	0
III. g	44	0	0	12
III. v	6	0	17	22
IV. v	10	0	0	21 <sup>1)</sup>

1) rot aan snijvlak.

Beoordeling op 4 augustus (14 dagen na de oogst)

beh.	steel	hals	bloem- einde	elders op de vrucht
I. g	30	25	20	5
I. v	25	20	60	0
II. g	21	15	12	0
II. v	5	5	25	0
III. g	50	6	0	0
III. v	6	0	11	0
IV. v	10	10	0	26 <sup>1)</sup>

1) rot aan snijvlak.

Dat in het verloop van de tijd het percentage rot soms geringer wordt komt doordat kleine rotte plekjes wel eens opdrogen en bij de volgende beoordeling geen aanleiding meer geven hier een aantekening van te maken. Dit gebeurt echter nagenoeg alleen maar bij plekjes die niet aan het steel- of bloemeinde van de vrucht gelegen zijn. Beschadigingen hier zijn dus, zoals ook uit proef 1 bleek niet catastrofaal, in tegenstelling tot rotte plekjes op bloem- of steeleinde. Ook in deze proef blijkt, dat de beide vruchteinden, en dan vooral het bloemeinde, de meest kwetsbare delen van de vrucht zijn.

Duidelijk blijkt, dat het bloemeinde eerder rot is dan het steeleinde. Het steeleinde van de vrucht wordt aangetast vanuit het snijvlak van de steel. Het duurt dan enige tijd voordat de vrucht zelf wordt bereikt. In tegenstelling tot de mening van enkele exporteurs was de tendens waarneembaar, dat naarmate het gewas ouder wordt de kans op aangetaste vruchten groter wordt. Mogelijk is het inwendig rot, dat in de periode van 15-25 augustus

vaak optrad bij vruchten van jonge gewassen ,ook eind juni opgetreden en is dit de oorzaak van het sneller bederf van vruchten van jonge gewassen. Het oudste gewas was echter in slechte conditie, hetgeen ook duidelijk aan de vruchten te zien was. Slechts indien een groter aantal oude gewassen getoetst wordt kan hier pas met zekerheid iets van gezegd worden. Het doorsnijden met een in alcohol ontsmet mes geeft goede resultaten, mits de vruchten binnen een week na het doorsnijden geconsumeerd worden. Daarna neemt de kans op rotting snel toe.

Uit de resultaten v krijgt men de indruk, dat bij de door Valstar ingepakte komkommers vooral het bloemeinde en bij waling van Geest het steeleinde aangetast is. De aantasting aan het bloemeinde is echter ernstiger dan aan het steeleinde, zoals reeds vermeld.

### Proef 3

Naar aanleiding van proef 2 werd in proef 3 het aspect van de leeftijd van het gewas nauwkeuriger bekeken. Daarnaast werden bij de jonge gewassen enkele rassen met elkaar vergeleken. De vruchten werden op 25 augustus geoogst en ingepakt. De vruchten werden bewaard bij 15°C. Per herkomst . werden monsters van 20 vruchten genomen. De herkomsten van de vruchten waren als volgt:

<u>herkomst</u>	<u>plantdatum</u>	<u>ras</u>
I	dec. 1966	Bitspot
II	" "	Sporu
III	" "	"
IV	" "	"
V	" "	"
VI	" "	"
VII	2 nov. "	"
VIII	dec. "	"
IX	" "	"
X	" "	"
XI	10-15 juli 1967	"
XII	" - " " "	Groespot
XIII	" - " " "	Toska
XIV	" - " " "	"

De vruchten genoemd onder XI en XIV waren uit eenzelfde kas afkomstig. De vruchten van de oude gewassen zagen er allenog redelijk tot goed uit (beter dan de vruchten van het oude gewas uit de vorige proef). De resultaten waren als volgt (percentage van de vruchten dat op genoemde plaats is aangetast):

Beoordeling op 29 augustus (4 dagen na de oogst)

herkomst	steel	hals	bloem- einde	elders op de vrucht
I	0	0	5	0
II	0	0	5	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	15	5
V	0	0	5	0
VI	0	0	5	0
VII	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0
IX	0	0	0	0
X	0	0	15	0
XI	0	0	0	0
XII	0	0	0	0
XIII	0	0	5	0
XIV	0	0	0	0

Opvallend was bij alle herkomsten m.u.v. VII, IX, XI, XII en XIV het grote aantal vruchten met een vochtige punt.

Beoordeling op 1 september (7 dagen na de oogst)

herkomst	steel	hals	bloem- einde	elders op de vrucht
I	5	0	60	15
II	0	0	70	5
III	0	0	40	10
IV	0	5	85	25
V	0	10	70	25
VI	0	0	90	15
VII	30	0	90	10
VIII	0	0	75	0
IX	5	0	20	5
X	5	0	80	10
XI	0	0	15	0
XII	10	0	15	10
XIII	10	0	65	30
XIV	10	0	10	0



Van alle herkomsten die bij de eerste beoordeling een groot aantal vruchten met natte punten hadden is het percentage vruchten met rotte punten zeer hoog. Ook herkomst VII heeft ondanks de weinige vochtige punten bij de eerste beoordeling een hoog percentage rotte vruchten.

Eindbeoordeling op 6 september (12 dagen na de oogst).

Bij deze beoordeling zijn de vruchten die geen zacht rotte plekken vertoonden uitgepakt. De zeer kleine rotte plekkjes zijn bij deze beoordeling verwaarloosd. Wel is onderscheid gemaakt in zacht geworden rotte plekken (= verrot) en oppervlakkig rotte plekken.

herkomst	steel	hals		bloemeinde		elders op de vrucht	
			waarvan verrot		waarvan verrot		waarvan verrot
I	30	0		60	25	10	10
II	30	5	5	65	35	5	5
III	20	0		50	35	0	
IV	45	10	10	80	65	35	10
V	15	20	15	80	40	15	5
VI	50	20	15	80	55	20	10
VII	25	25	15	85	50	5	0
VIII	25	10	10	55	40	5	5
IX	5	5	0	35	10	5	0
X	25	0		75	55	10	5
XI	15	0		15	5	0	
XII	45	0		15	10	15	0
XIII	20	5	5	65	55	10	5
XIV	55	10	5	20	10	0	
gem.	29%	8%	6%	56%	35%	10%	4%

Voor het eventueel lagere percentage rot bij de laatste beoordeling geldt dezelfde verklaring als bij proef 2. Wederom blijkt dat het bloemeinde het meest gevoelige deel van de vrucht is. Het rot vanuit de steel begint veel later en bereikt pas, en dan nog maar bij enkele vruchten, na minstens 1 week de vrucht. Op dat moment is reeds een hoog percentage van de bloemeinden aangetast. Het aantal rotte plekken elders op de vrucht is veel geringer dan op het bloemeinde en het rot zet ook minder snel door. Voor de consumptie is het niet belangrijk dat de steel is aangetast. De oppervlakkige rotte plekken zijn  $0,5.2 \text{ cm}^2$  groot, dus behoeven de vruchten niet ongeschikt te maken voor de consumptie, hoewel de consument bij voorkeur deze vruchten niet zal uitkiezen. Deze rotte plekkjes worden nog geaccentueerd door een grote vochtige plek op de vruchthuid, vaak vele malen

groter dan het rotte plekje) rond het rotte plekje.

Met uitzondering van herkomst IX zijn de vruchten van oude gewassen afkomstig snel en voor een hoog percentage aangetast. Van de vruchten, afkomstig van jonge gewassen is herkomst XIII ook voor een hoog percentage aangetast. Dit waren vruchten van het ras Toska. Herkomst XIV was echter ook Toska. Het enig aanwijsbare verschil tussen herkomst XIII en XIV was, dat bij de eerstgenoemde de sortering machinaal geschied is. Dit aspect zal in een volgende proef nader worden onderzocht. Niettegenstaande de twee uitzonderingen kan men toch zeggen dat de vruchten van oudere gewassen afkomstig aanzienlijk sneller rot zijn dan die van jonge gewassen. Op het tijdstip van de proef waren deze gewassen echter al zeer oud en aan rooien toe. In het volgend seizoen zal dus bij een aantal gewassen het verloop van het aantal aangetaste vruchten gedurende het seizoen worden nagegaan om een definitieve uitspraak te kunnen doen en een datum te bepalen, waarna men beter de vruchten van oude gewassen niet meer voor verpakking in krimpfolie moet bestemmen.

Naaldwijk, 18 september '67

Ir A.A.M. Sweep