

09515 + 1530 : 53

A
—
29
J
23

STICHTING PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

Stamboeknr. 2935

Houdbaarheid van tomaten geteeld in de Denar-kas

J. Janse (Proefstation Naaldwijk)
R. Glas (studente H.Tu.S. Utrecht)

Naaldwijk december 1981

Intern verslag nr. 36

22 7461

Inhoud

blz.:

1. Inleiding.	1
2. Materiaal en methoden.	1
3. Resultaten en bespreking.	1
3.1 Houdbaarheid.	1
3.2 Doorkleuring.	3
4. Discussie.	3
5. Conclusies.	4
6. Samenvatting.	4
7. Literatuur.	4

1. Inleiding.

In het kader van het energie besparende onderzoek is in 1980 in Rijswijk de zgn. Denarkas gebouwd. Dit is een demonstratie-project, waarbij het telen in drie kastypen op een aantal punten met elkaar worden vergeleken.

De drie typen kassen zijn: een kanaalplaten- of acrylplaten kas, een futuristische kas gedekt met kanaalplaten en glas en een traditionele Venlo-kas met een dek van enkel glas. Elk kastype is weer onderverdeeld in 2 afdelingen. In het voorjaar van 1981 zijn hierin tomaten geteeld. Aangezien er bij het nemen van energie besparende maatregelen geen concessies gedaan mogen worden t.a.v. de kwaliteit, vormt de kwaliteitsbeoordeling een belangrijk aspect bij de teelt in de drie kastypen. Het doel van dit onderzoek is geweest: nagaan of er houdbaarheidsverschillen zijn tussen tomaten geteeld in de drie kastypen van het Denarkas-project.

2. Materiaal en methoden.

In de periode van half april tot half juni zijn eenmaal per 14 dagen tomaten uit de drie kastypen ingezet voor bewaring. In tabel 1 staan de behandelingen per inzetdatum weergegeven.

Tabel 1: De behandelingen en het aantal objecten per inzetdatum.

behandeling inzetdatum	3 kas- typen	2 afde- lingen	A + C- sortering	met en zonder handling	totaal aantal objecten
22/4	+	+	+	+	24
6/5	+	-	+	+	12
22/5	+	+	-(A)	-	6
3/6	+	-	+	+	12
18/6	+	-	+	+	12

De monstergrootte per behandeling bedroeg steeds 30 tomaten.

Totaal aantal bewaarde vruchten: \pm 2000.

De bewaring vond plaats in een bewaarcel bij 20°C en 80 % R.V.

De oogst- en sorteerbehandeling (= handling) werd nagebootst door de vruchten éénmaal de simulator te laten passeren.

De dagen waarop kleurstadium 6 (= 100 % oranje) en kleurstadium 8 (= 100 % donkerrood + zacht) werden bereikt, zijn genoteerd.

Hieruit zijn de doorkleuring (oogst-stadium 6), het uitstalleven (stadium 6 - stadium 8) en het totaalleven (oogst - stadium 8) van de vruchten berekend.

3. Resultaten en bespreking.

3.1. Houdbaarheid.

Zoals uit tabel 1 valt af te lezen, ontbreken op de derde inzetdatum (22/5) vrij veel gegevens. Dit is de reden dat in enkele tabellen de gegevens van deze datum niet zijn opgenomen.

In tabel 2 is het totaal- en uitstalleven over 5 inzetdata weergegeven.

Tabel 2: Het totaal- en uitstalleven per kastype en per inzetdatum gemiddeld over beide sorteringen en + en -handling.

kastype inzet- datum	totaalleven				uitstalleven			
	glas	kanaalpl.	futur.	gemid- deld	glas	kanaal- pl.	futur.	gemid- deld
22/4	19.9	20.6	21.3	20.6	17.0	17.5	18.3	17.6
6/5	13.1	12.9	12.4	12.8	10.1	9.8	9.8	9.9
22/5	15.6	13.5	13.9	14.3	12.0	9.4	10.0	10.5
3/6	11.5	11.0	11.3	11.3	9.1	7.4	8.2	8.2
18/6	8.5	6.8	8.2	7.8	7.2	4.2	5.8	5.7
gemid- deld	13.7	13.0	13.4	13.4	11.1	9.7	10.4	10.4

Uit de tabel valt af te lezen dat het uitstal- en totaalleven sterk afhankelijk was van de inzetdatum. Naarmate er later in het seizoen werd geoogst, leek de houdbaarheid af te nemen.

(Op 22 mei alleen A-sortering zonder handling bewaard.)

Met name op 22 mei en 18 juni gaven de 3 kastypen duidelijke verschillen in houdbaarheid te zien. De tomaten uit de kanaalplatenkas hadden op deze data een betrouwbaar lager uitstal- en totaalleven dan de tomaten uit de andere kassen.

Na half mei waren de verschillen in uitstalleven tussen de drie kastypen groter dan de verschillen in totaalleven. Dit moet veroorzaakt zijn door een verschil in doorkleuring (zie 3.2).

De houdbaarheid naar sortering is in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Het totaal- en uitstalleven per sortering gemiddeld over 4 inzetdata.

	totaalleven	uitstalleven
A	13.9	11.1
C	12.3	9.6

Tomaten van de A-sortering waren gemiddeld zeer betrouwbaar ($p < 0.01$), langer houdbaar dan tomaten van de C-sortering.

Gemiddeld over de 4 inzetdata was er geen betrouwbare interactie tussen kastype en sortering op de houdbaarheid.

Het effect van handling is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Invloed van handling op het totaal- en uitstalleven per inzetdatum (gemiddelde van A en C tomaten).

<u>inzetdatum</u>	<u>totaalleven</u>		<u>uitstalleven</u>	
	<u>-handling</u>	<u>+handling</u>	<u>-handling</u>	<u>+handling</u>
22/4	21.7	19.5	18.7	16.5
6/5	13.1	12.5	10.3	9.5
3/6	11.4	11.2	8.4	8.1
18/6	8.5	7.2	6.3	5.1
gemiddeld	13.7	12.7	10.9	9.8

Er blijkt een zeer betrouwbare interactie te zijn tussen handling en inzetdatum. De verkorting als gevolg van handling was op 22 april en 18 juni groter dan op de andere data.

Handling verkortte gemiddeld de houdbaarheid betrouwbaar met ongeveer 1 dag.

Gemiddeld was er geen betrouwbare interactie tussen kastype en gevoeligheid voor handling ($p > 0.1$).

3.2 Doorkleuring.

Het aantal dagen tussen oogst en het bereiken van kleurstatium 6 is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: De doorkleuring in dagen van de vruchten uit de 3 kastypen gemiddeld over alle behandelingen.

<u>inzetdatum</u>						
<u>kastype</u>	<u>22/4</u>	<u>6/5</u>	<u>22/5</u>	<u>3/6</u>	<u>18/6</u>	<u>gem.</u>
glas	2.8	3.0	3.6	2.5	1.4	2.7
kanaalpl.	3.2	3.1	4.1	3.6	2.6	3.3
<u>futur.</u>	<u>3.0</u>	<u>2.6</u>	<u>3.9</u>	<u>3.1</u>	<u>2.4</u>	<u>3.0</u>
gemiddeld	3.0	2.9	3.9	3.0	2.1	3.0

De doorkleuring was sterk afhankelijk van de inzetdatum ($p < 0.001$), terwijl het kastype eveneens van invloed was op de doorkleuring ($p = 0.03$).

Tussen de vruchten uit de glas- en kanaalplaten kas bestond een betrouwbaar verschil in doorkleuring ($p < 0.05$).

4. Discussie.

Met name de energiebesparende kanaalplatenkas heeft korter houdbare tomaten gegeven dan de glaskas.

De verschillen in uitstal- en totaalleven van de vruchten uit de drie kastypen waren o.h.a. minder groot dan op grond van de wekelijkse beoordeling op kwaliteit mocht worden verwacht (Koop. 1981).

Vooraf in maart en april was een gedeelte van de vruchten uit de energie besparende kassen reeds zacht bij de oogst. Het was daarom weinig zinvol om voor half april tomaten te bewaren voor houdbaarheidsbepaling. Op inzetdatum 22 april deed in de proef zich het onverklaarbare feit voor, dat de Venlo-kas zeker niet langer houdbare tomaten heeft gegeven dan de andere kassen. Wel waren de vruchten uit de glaskas op deze datum gevoeliger voor handling.

De verkorting van het uitstalleven door handling was bij de glaskas, de kanaalplatenkas en de futuristische kas resp. 17, 11 en 7%.

Mogelijk heeft het kleinere percentage kantige vruchten uit de glazen kas hierbij een rol gespeeld.

Over de gehele proefperiode was er echter geen betrouwbaar verschil in gevoeligheid voor handling tussen de 3 kastypen.

De doorkleuring van de toamten uit de glazen kas verliep het snelst, van de vruchten uit de kanaalplatenkas het traagst.

Waarschijnlijk zijn de verschillende klimaats- en groeiomstandigheden hierop van grotere invloed geweest dan de lagere lichtdoorlatendheid van de energiebesparende kassen.

Het is duidelijk dat voorkomen moet worden dat energiebesparende maatregelen de vruchtkwaliteit negatief beïnvloeden.

Het verdient aanbeveling om bij een volgende tomatenteelt in de Denar-kas dit houdbaarheids-onderzoek voort te zetten.

5. Conclusies.

Tussen de drie kastypen zijn verschillen opgetreden in houdbaarheid, hoewel de grootte afhankelijk was van de inzetdatum.

Na half mei waren de verschillen in uitstalleven tussen de kastypen groter dan de verschillen in totaallevensduur. Het uitstalleven bij de kanaalplatenkas was op deze data duidelijk korter dan bij de glaskas.

De tomaten uit deze glazen kas gaven gemiddeld de snelste en de vruchten uit de kanaalplatenkas gaven de traagste doorkleuring te zien. De houdbaarheid werd duidelijk verkort door handling. Er was echter gemiddeld geen betrouwbaar verschil in gevoeligheid voor handling tussen de 3 kastypen. De A-sortering was beter houdbaar dan de C-sortering. Naarmate later in het seizoen werd geoogst, nam de houdbaarheid af.

6. Samenvatting.

Om te onderzoeken of energiebesparende kassen met dubbele dekken van invloed zijn op de houdbaarheid van tomaten, zijn in het voorjaar van 1981 enige malen tomaten uit de Denar-kas bewaard.

Daarbij werden steeds vruchten uit de 3 kastypen van de Denar-kas t.w. de Venlo-, de kanaalplaten- en de futuristische kas qua houdbaarheid met elkaar vergeleken. In de periode van half april tot half juni zijn in totaal 5 maal tomaten in een bewaarruimte bij 20°C en 80% R.V. gezet. M.u.v. de derde inzetdatum zijn zowel vruchten van de A- als C-sortering met en zonder handling in de proef opgenomen. De derde maal alleen A-tomatens zonder handling.

De grote uitwendige kwaliteitsverschillen tussen de vruchten uit de 3 kastypen hebben over de gehele proefperiode niet geheel geleid tot duidelijk korte houdbare tomaten uit de energiebesparende kassen.

Wel bleken er op enkele inzetdata na half mei niet geringe verschillen in uitstalleven te zijn ten nadele van de kanaalplatenkas.

Deze kas gaf over de proefperiode vruchten met een betrouwbaar tragere doorkleuring dan de Venlo-kas.

7. Literatuur.

Koop, L (1981) Ervaringen bij de Denar-kas met stooktomaten
Groenten en Fruit, 37 (7): 34-37.