

S P R E N G E R I N S T I T U U T
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel.: 08370-19013

(Publikatie uitsluitend met toestemming van de directeur)

RAPPORT NO. 2058

Drs. S.P. Schouten

BEWARING VAN MACHINAAL GEOOGSTE
AUGURKEN 1978

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut

Project no. 78

2221169

INLEIDING

In 1975 werd enig vergelijkend onderzoek verricht met mechanisch geogoste augurken. Handgeogst bleek minder beschadigde vruchten op te leveren dan machinale oogst.

Bewaren bij resp. 12-13°C, 5-6°C en 1°C leverde het volgende resultaat. Naarmate de temperatuur lager werd gehouden, was de hoeveelheid gave vruchten na 5 dagen hoger. Grovere sorteringen tenderden naar hoger bewaarverlies (41% gave vruchten van machinaal geogst produkt na 5 dagen bij 12-13°C) In 1977 werd na 5 dagen bewaren bij 5°C van machinaal geogst produkt 44% uitval gemeten ten opzichte van 10% van handgeogoste augurken. Wassen deed het percentage uitval sterk toenemen en snelle afkoeling met water bood geen soelaas.

Daar de verschuiving in het rassensortiment verder gaat en ook de ontwikkeling van de oogstmachines, leek het zinvol nog eens proeven te doen naar de bewaarbaarheid van de mechanisch geogoste augurken.

WERKWIJZE

In september 1978 werd op een praktijkperceel van S.V.Z. het produkt (ras: Femglas, vrouwelijk bloeiend, niet genetisch, parthenocarp) machinaal geogst. Direct na de oogst in stapelkisten werd het produkt naar een plaats gebracht waar de volgende bewerkingen werden uitgevoerd:

- a. produkt schonen en wassen. Wassen werd uitgevoerd in een praktijkcontainer in een waterkanon.
- b. produkt schonen en niet wassen. Schonen hield voornamelijk in dat ranken en blad werden verwijderd.
- c. produkt niet schonen en niet wassen.

Fust : het al dan niet gewassen produkt werd overgestort vanuit stapelkisten in houten groentekisten. Op het SI werden deze in plastic poolfust overgestort. ± 20 kg produkt/kist.

Opslag : bij ± 1°C, 5-6°C en 12-13°C gedurende 1, 2, 3 en 7 dagen. Tijdens opslag werden de kisten met plastic folie afgedekt.

Uitslag : op aangegeven tijdstippen werd bepaald:

- gewichtsverlies in %
- hoeveelheden gaaf, beschadigd, rot in %

- blad en ranken %
- hoeveelheid slappe vruchten in %

Van de gave vruchten werden op alle uitslagdata hoeveelheden in zoetzuur geconserveerd.

RESULTATEN

In de tabellen 1, 2 en 3 zijn de waarnemingen weergegeven. De proef werd ingezet op 25 september 1978. Uitslag had plaats op 26, 27, 28 september en 2 oktober 1979.

Tabel 1: Sortering van geschoonde en gewassen augurken na verschillende bewaartijden (in procenten van het inzetgewicht).

Object	lengte bewaring	gewichts- verlies	gaaf	rot	beschadigd	blad+grond+ ranken	slap
A 13 ⁰ C	1 dag	0,4	90,0	0,0	6,7	2,9	0,0
A 5 ⁰ C	1 dag	1,0	89,7	0,0	9,3	0,0	0,0
A 0-1 ⁰ C	1 dag	1,0	92,5	0,0	6,0	0,5	0,0
A 13 ⁰ C	2 dagen	1,3	89,7	0,0	9,0	0,0	0,0
A 5 ⁰ C	2 dagen	1,9	89,1	0,0	9,5	0,0	0,0
A 0-1 ⁰ C	2 dagen	1,7	89,6	0,0	8,3	0,4	0,0
A 13 ⁰ C	3 dagen	1,4	93,6	0,9	2,7	1,4	0,0
A 5 ⁰ C	3 dagen	1,7	96,0	0,0	2,7	0,0	0,0
A 0-1 ⁰ C	3 dagen	2,3	86,8	0,0	10,5	0,4	0,0
A 13 ⁰ C	7 dagen	2,2	74,5	22,5	0,9	0,0	0,0
A 5 ⁰ C	7 dagen	2,9	86,7	5,1	4,3	1,0	0,0
A 0-1 ⁰ C	7 dagen	2,6	77,4	0,0	7,8	0,5	11,7

Tabel 2: Sortering van niet gewassen, geschoonde augurken na verschillende bewaartijden in procenten van het inzetgewicht.

object	duur bewaring	gewichts- verlies	gaaf	rot	beschadigd	blad+ ranken	slap
B -13 ⁰ C	1 dag	0,9	94,3	0,0	3,8	1,8	0,0
B -5 ⁰ C	1 dag	0,9	93,0	0,0	5,4	0,7	0,0
B 0-1 ⁰ C	1 dag	0,9	92,9	0,0	3,6	2,7	0,0
B -13 ⁰ C	2 dagen	1,3	91,3	0,0	4,8	2,6	0,0
B 5 ⁰ C	2 dagen	2,1	93,4	0,0	1,2	3,3	0,0
B 0-1 ⁰ C	2 dagen	2,4	94,9	0,0	2,7	0,0	0,0
B -13 ⁰ C	3 dagen	1,3	95,7	2,1	0,9	0,0	0,0
B -5 ⁰ C	3 dagen	1,5	96,7	0,0	0,4	1,4	0,0
B 0-1 ⁰ C	3 dagen	0,9	91,3	0,0	4,6	3,2	0,0
B -13 ⁰ C	7 dagen	3,5	70,8	21,7	1,8	2,2	0,0
B -5 ⁰ C	7 dagen	2,7	91,5	2,9	0,8	2,1	0,0
B-0-1 ⁰ C	7 dagen	3,1	88,5	0,5	2,0	1,5	4,4

Tabel 3: Sortering van niet geschoonde en niet gewassen augurken na verschillende bewaartijden in procenten van het inzetgewicht.

Object	bewaarduur	gewichtsverlies	gaaf	rot	beschadigd	blad+ranken	slap
C 13°C	1 dag	1,4	86,5	2,3	4,7	5,1	0,0
C 5°C	1 dag	2,3	93,2	0,0	2,3	2,2	0,0
C 0-1°C	1 dag	1,2	94,2	0,0	1,6	4,2	0,0
C 13°C	2 dagen	1,5	93,4	0,0	0,9	4,2	0,0
C 5°C	2 dagen	4,8	89,4	0,0	1,6	4,2	0,0
C 0-1°C	2 dagen	2,2	89,7	0,0	1,1	7,0	0,0
C 13°C	3 dagen	0,0	98,1	0,0	0,9	1,0	0,0
C 5°C	3 dagen	1,6	92,4	0,0	1,2	4,8	0,0
C 0-1°C	3 dagen	2,2	91,1	0,0	1,8	4,9	0,0
C 13°C	7 dagen	1,7	90,1	5,6	0,4	2,2	0,0
C 5°C	7 dagen	2,3	91,3	2,5	0,2	3,7	0,0
C 0-1°C	7 dagen	2,5	81,4	0,2	2,3	5,4	8,2

BESPREKING RESULTATEN

Voorbehandeling

De invloed van schonen en wassen is in onderstaande tabel 4 (berekend uit de verzameltabellen 1, 2 en 3) weergegeven.

Tabel 4: Invloed van toegepaste voorbehandelingen

Voorbehandeling	gew. verlies (%)	gaaf (%)	rot (%)	beschad. (%)
a. wassen en schonen	1,7	88,0	2,3	6,5
b. niet wassen, wel schonen	1,8	91,2	2,3	2,7
c. niet wassen en niet schonen	2,0	90,9	0,9	1,6

Hieruit komen enkele tendensen naar voren:

- De invloed van de voorbehandeling op het gewichtsverlies lijkt iets toe te nemen naarmate er minder wordt "voorbehandeld". Dit is verklaarbaar doordat bij c. blad en ranken, die gemakkelijk vocht afstaan, aanwezig zijn.
- De voorbehandelingen hebben geen duidelijke invloed op de percentages gaaf. Het wassen lijkt de minst gunstige voorbehandeling, hetgeen met eerdere ervaringen zou overeenkomen.
- De hoeveelheid rot is onder a. en b. gelijk en minder bij c. Toeval??
- De hoeveelheid beschadigde vruchten is bij de gewassen augurken het hoogst. Dit is niet zo verwonderlijk. Het leegstorten van de stapelkisten in de metalen container en vervolgens wassen is een extra (mis)handeling.

BEWAARTIJD

In onderstaande tabel 5 is de invloed van deze factor weergegeven.

Tabel 5: Invloed van de toegepaste bewaarperiode.

Tijd (dgn)	gew. verlies (%)	gaaf (%)	rot (%)	slap (%)
1	1,1	91,8	0,3	0,0
2	2,1	91,2	0,0	0,0
3	1,4	93,4	0,3	0,0
7	2,6	83,6	6,7	2,2

Ook uit tabel 5 zijn enkele tendensen te distilleren:

- Het gewichtsverlies neemt toe in de tijd, met het percentage gaaf gebeurt het tegenovergestelde. Dit effect is het meest overtuigend tussen 3 en 7 dagen bewaring.
- De invloed van de bewaartijd op de ontwikkeling van rot is zeer duidelijk. Uit gewichtsverlies, gaaf en rot kan men besluiten, dat de verwerkende industrie er verstandig aan doet augurken (van dit ras!!) niet langer dan 3 dagen op te slaan.
- Slappe vruchten blijken alleen na 7 dagen opslag voor te komen. Over dit fenomeen meer onder temperatuur.

Opslagtemperatuur

In tabel 6 is het effect van de bewaartemperatuur weergegeven.

Tabel 6: Invloed van de bewaartemperatuur.

Temp. (°C)	gew. verlies (%)	gaaf (%)	rot (%)	slappe vruchten (%)
0- 1	1,9	89,2	0,1	2,0
5- 6	2,9	91,9	0,9	0,0
12-13	1,9	89,0	4,6	0,0

Opmerkingen:

- De invloed van de bewaartemperatuur op de geconstateerde hoeveelheden gewichtsverlies en gaaf is niet bijster duidelijk. Dit past misschien in andere ervaringen met handgeogst produkt. Hierbij werd nl. vastgesteld, dat in verband met de mogelijkheid van het optreden van lage temperatuurbederf het beste opgeslagen kan worden bij 12-13°C, hoewel als direct verwerkt wordt ook een lagere temperatuur mogelijk is.
- De hoeveelheid rot loopt op met de temperatuur. Ten aanzien van dit facet zou men voor kortdurende (zie ook tabel 5) opslag 3 dagen 5-6°C moeten adviseren.
- Alleen na 7 dagen opslag en bij 0-1°C werden weliswaar geringe percentages slappe vruchten aangetroffen. Van deze is verondersteld dat de augurken bevroren waren. In verse toestand werden geen bevroren exemplaren gevonden. Het lijkt erop, juist omdat het verschijnsel zich pas na 7 dagen manifesteerde dat het hier gaat om een vorm van lage temperatuurbederf. Immers l.t.b. is altijd een som van een bepaalde lage temperatuur die gedurende een zekere minimum periode heeft geheerst.

N.B. De vrij lage uitvalpercentages in 1978 en ook de vrij geringe invloed van het wassen vóór opslag zijn wat in strijd met de gegevens uit 1977. Denkbaar is, dat het zeer sterk afgeharde gewas (koude nazomer) hier debet aan is. Op het op normaal ingezaaide perceel waren grote stroken grond niet met augurkenplanten begroeid. Wellicht is het vrij gunstige bewaarresultaat hiervan een gevolg.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Augurken van een praktijkperceel werden machinaal geogst en na enkele voorbehandelingen als wassen en schonen resp. 1, 2, 3 en 7 dagen bewaard bij 0-1°C, 5-6°C en 12-13°C. Een duidelijk "waseffect" bleek in een grotere hoeveelheid beschadigde vruchten. Het percentage rot nam tussen 3 en 7 dagen opslag aanzienlijk toe en wel het sterkst bij 12-13°C. Bij 0-1°C werden slappe vruchten aangetroffen na 7 dagen opslag.

Verondersteld wordt, dat hier l.t.b. in het spel kan zijn. Uit de proef van 1978 met het gebruikte ras Femglas komt men tot de conclusie, dat opslag gedurende 3 dagen bij 5-6°C de beste uitkomsten geeft.

De mogelijkheid, dat de uitkomsten van 1978 wat geflatteerd gunstig zijn geweest, mag niet worden uitgesloten.

Wageningen, 23 april 1979

SS/MJ