

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. 2147

H.W. Stork en Drs. S.P. Schouten

DE INVLOED VAN ETHYLEEN OP DE HOUDBAARHEID
VAN KOMKOMMERS

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 78

Inleiding

Tijdens de jaarlijks terugkerende pieken in de aanvoer van komkommers zijn er dikwijls klachten vanuit de handel over de kwaliteit.

Deze betreffen hoofdzakelijk geelverkleuring en in geringere mate het voorkomen van rot.

Omdat bekend is dat het rijpingshormoon ethyleen het aflevingsproces en daarmee samenhangend de vergeling versnelt, wordt dit fenomeen als één der boosdoeners gedoodverfd.

In de loop der jaren zijn verschillende proeven met betrekking tot de invloed van ethyleen op de houdbaarheid van komkommers uitgevoerd, zowel op het Sprenger Instituut als op het Proefstation in Naaldwijk.

De resultaten waren nogal wisselend, maar de indruk bestaat dat een behandeling met 1 ppm ethyleen gedurende de drie dagen slechts een geringe kleurachteruitgang gaf in vergelijking met onbehandeld.

In 1978 en 1979 werden incidenteel ethyleenmetingen in veilinghallen en koelcellen verricht. In de veilinghallen bedroeg de maximum concentratie 0,46 ppm, in een koelcel na een weekend 1,05 ppm, terwijl in een stilstaande wagen éénmaal 50 ppm werd gemeten. Daar het zou kunnen vóórkomen dat komkommers gedurende korte tijd aan hoge ethyleenconcentraties worden blootgesteld werden enkele proeven genomen teneinde dit effect te kwantificeren.

Werkwijze

Ethyleenconcentraties: 0; 1; 5 en 25 ppm.

Duur van de behandeling: 0; 8; 16; 24 en 48 uur.

Aantal herkomsten: 1 per proef

Aantal dozen per object: 2 à 12 komkommers.

Temp. en r.v.: 20°C en 70-80%.

Opslag: tijdens proefbehandeling in fietswielcontainers in één cel en vervolgens gedurende de nabewaring los in een cel. Wegens een mogelijke containerinvloed werden de onbehandelde objecten zowel in een container als in de cel opgeslagen.

Aantal proeven: 3

Beoordeling: na de behandeling om de dag op kleur en rot. De dag van bereiken van stadium 4 (= 50% geel) werd genoteerd en beschouwd als einde houdbaarheid.

Vóór de inzet werd het produkt op kleur gerangschikt en werden de sorteringen gelijkmatig over de objecten verdeeld. De komkommers werden in plastic plantenbakken

gelegd, 12 stuks op een rij: dit vergemakkelijkte het beoordelen. De geproduceerde CO₂ werd door kalk geabsorbeerd, die in zakjes in de containers was geplaatst.

Resultaten en bespreking

Tabel 1 vermeldt de uitkomsten van drie proeven. De cijfers geven weer de gemiddelde levensduur (vanaf inzet tot 50% geel) van 24 komkommers, nl. twee dozen. Na wiskundige en statistische verwerking van de uitkomsten (verslag SIS1310) bleek dat zowel de herkomstinvloed als de invloed van een blootstelling aan ethyleen alsmede de duur ervan significant zijn ($p < 1\%$).

Uit de tabel is af te leiden dat bij een behandelingsduur van 8 uur de ethyleen-effecten zeer gering zijn. Ze zijn zó klein, dat ze in de cijfers over de levensduur niet tot uiting komen. Aangenomen moet worden dat ethyleen in deze concentratie, bij deze opslagcondities en bij deze behandelingsduur wel iets doet, echter het is in zo geringe mate, dat het nauwelijks aantoonbaar is. De praktische consequentie is in ieder geval, dat bij constatering van zeer hoge ethyleenconcentraties er nog geen reden tot paniek hoeft te zijn. Dit is in nog mindere mate het geval, als de blootstellingsduur 8 uur of korter is geweest. De komkommers uit de tweede proef lijken minder gevoelig voor ethyleen dan die uit de eerste en derde proef.

De houdbaarheid is ook aanzienlijk korter, hetgeen wijst op een zwakke partij. Mogelijk dat de invloed van een behandeling op een zwak produkt geringer is dan de invloed van ethyleen op een sterk produkt.

Een zwakke partij gaat zonder meer snel achteruit in de bewaring; een bepaalde ingreep van buitenaf zal daarom weinig zichtbaar effect sorteren.

De komkommers uit proef 1 en 3 zijn na 24 uur blootstelling aan 25 ppm ethyleen aanmerkelijk langer houdbaar dan de onbehandelde komkommers uit proef 2. Dit overziende gaat men zich afvragen of de klachten over vergeling van komkommers in de handelskanalen niet eerder te wijten zijn aan de uitgangskwaliteit van het produkt dan aan ethyleen.

Samenvatting en conclusies

In mei en juni 1980 werden drie proeven genomen waarbij komkommers van één herkomst gedurende 0, 8, 16, 24 en 48 uur werden blootgesteld aan 0, 1, 5 en 25 ppm ethyleen.

Tabel 1. Gemiddelde levensduur komkommers van 3 proeven na blootstelling aan ethyleen (gem. van 2 dozen).

eth. conc. (ppm) \ duur	1) 0 uur	8 uur	16 uur	24 uur	48 uur
<u>inzet 21-5-'80</u>					
0	20,5	20,6	20,3	19,7	20,9
1		19,8	19,3	16,8	14,5
5		21,0	18,7	13,9	7,5
25			16,5	10,5	6,2
<u>inzet 28-5-'80</u>					
0	8,7	11,8	10,8	9,7	11,1
1		11,2	10,8	10,3	9,4
5		10,8	10,0	10,7	6,8
25		11,2	8,3	7,3	4,3
<u>inzet 11-6-'80</u>					
0	18,8	17,5	19,2	18,2	17,6
1		18,7	17,4	17,3	15,5
5		19,1	16,9	16,1	11,3
25		18,2	16,7	14,7	5,4

1) direct in de cel opgeslagen.

Ethyleen bleek een duidelijke invloed op de vergeling van de komkommers te hebben, vooral bij hoge concentraties en relatief lange tijden.

De indruk bestaat echter dat de uitgangskwaliteit van het produkt, dat wil zeggen de herkomst, een grotere rol speelt bij het geel worden van komkommers dan blootstelling aan ethyleen in de handelskanalen. Het is daarom wenselijk dat dit aspect bij toekomstig onderzoek meer aandacht krijgt.

Wageningen, 13 november 1980

HS/SPS/MJ