

A  
1  
S  
74

1533 + 2118 + 2619 : 50

Slambuch no. 486

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER  
GLAS TE NAALDWIJK

De invloed van het zoutgehalte van het  
gietwater op de kwaliteit van komkommers

door C. Sonneveld

Naaldwijk, 2 februari 1972

No. 476/72.

2231581

**Inhoud**

**Doel**

**Proefopzet**

**Resultaten**

**Conclusies**

**Literatuur**

**Bijlagen.**

### Doel

In een oriënterend onderzoek<sup>1)</sup> werd een duidelijke samenhang gevonden tussen het droge-stofgehalte van komkommervruchten enerzijds en de kwaliteit en houdbaarheid anderzijds. Uit onderzoekingen is bekend dat het niveau van het zoutgehalte van de grond van invloed is op het drogestofgehalte van veel gewassen. Teneinde na te gaan of een relatie bestaat tussen het zoutgehalte van de grond en de kwaliteit van komkommervruchten is in 1971 een onderzoek uitgevoerd. Met de vruchten uit de zout gietwaterproef<sup>2)</sup> werd daartoe enkele malen een onderzoek uitgevoerd, waarin de kwaliteit en de houdbaarheid van vruchten van een aantal behandelingen werd nagegaan.

### Proefopzet

In het onderzoek werden in totaal drie proeven genomen. De komkommers in deze proeven werden bij de oogst van de verschillende behandelingen verzameld. Daarna werden de vruchten beoordeeld, bemonsterd voor droge-stofbepaling en gewogen. Na ongeveer 5 dagen werd de kwaliteit van de vruchten opnieuw beoordeeld en weer 5 dagen later volgde weer een beoordeling, waarbij de vruchten werden gewogen en bemonsterd voor drogestofbepaling.

De bewaring van de komkommers vond plaats in een koelhuis, bij een temperatuur van 20°C en een luchtvochtigheid van 80 - 85%.

In de zout gietwaterproef waaruit de komkommers waren betrokken, kwamen 4 factoren voor. Deze waren als volgt :

- faktor a    zoutenmengsel  
0   -   geen  
1   -   335 mg per liter  
2   -   670 mg per liter
- faktor b    keukenzout  
0   -   geen  
1   -   250 mg per liter  
2   -   500 mg per liter
- faktor c    watergift  
0   -   normaal  
1   -    $1\frac{1}{2}$  maal de hoeveelheid van normaal
- faktor d    bemestingsniveau  
0   -   normaal  
1   -   vrij hoog

In de drie achtereenvolgende proeven werden komkommers in onderzoek genomen van de volgende behandelingen :

Proef I	0 0 0 0	0 1 0 0	0 2 0 0
	0 0 0 1	0 1 0 1	0 2 0 1
	0 0 1 0	0 1 1 0	0 2 1 0
	0 0 1 1	0 1 1 1	0 2 1 1
Proef II	0 0 0 0	1 0 0 0	2 0 0 0
	0 0 1 0	1 0 1 0	2 0 1 0
	0 1 0 0	1 1 0 0	2 1 0 0
	0 1 1 0	1 1 1 0	2 1 1 0
	0 2 0 0	1 2 0 0	2 2 0 0
	0 2 1 0	1 2 1 0	2 2 1 0
Proef III	0 0 0 0	0 0 1 0	
	0 0 0 1	0 0 1 1	

De kwaliteitsbeoordeling werd verricht door het geven van een rangnummer. De komkommers werden daartoe op volgorde naar kwaliteit gelegd en genummerd van 1 tot en met n; waarbij n het aantal in de proef opgenomen vruchten was. Het voordeel van deze methode was een nauwkeurige kwaliteitsbeoordeling en een goede mogelijkheid van wiskundige verwerking.

De behandelingen in de proeven bestonden doorgaans uit 10 komkommervruchten. In de eerste proef waren bij enkele behandelingen niet voldoende vruchten beschikbaar, zodat dan met minder vruchten is gewerkt.

De bemonstering van de vruchten werd soms per groep en soms per vrucht uitgevoerd. Als de bemonstering per vrucht werd uitgevoerd, werden per vrucht drie boringen genomen; elke boring werd doormidden gesneden.

Op deze wijze werden uit drie boringen twee monsters verzameld. Indien per groepje werd bemonsterd werd elk monster samengesteld uit 5 gehele boringen. Zie voor verdere omschrijving het voorgaande verslag <sup>1)</sup>.

### Resultaten

In de bijlagen 1 tot en met 3 zijn de resultaten opgenomen.

#### Proef I

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de kwaliteitsbeoordeling op de drie momenten dat dit werd uitgevoerd.

De eerste beoordeling vond plaats op de dag van oogsten en de start van de proef op 26 mei 1971.

De tweede beoordeling op 1 juni en de laatste op 4 juni.

Faktor b	0			1			Faktor c Faktor d
	0	1	gem.	0	1	gem.	
Eerste beoordeling							
0	34,8	33,3	34,0	37,5	50,8	44,2	
1	86,2	100,3	93,2	46,6	31,9	39,2	
2	68,6	72,4	70,5	67,4	52,3	59,8	
gem	63,2	68,7	66,0	50,5	45,0	47,7	
Tweede beoordeling							
0	28,1	35,8	32,0	32,2	51,0	41,6	
1	82,4	98,8	90,6	47,4	41,1	44,2	
2	76,2	71,8	74,0	61,4	60,0	60,7	
gem	62,2	68,8	65,5	47,0	50,7	48,8	
Derde beoordeling							
0	22,1	37,2	29,6	31,6	48,3	40,0	
1	68,0	102,8	85,4	55,7	49,1	52,4	
2	68,8	69,8	69,3	70,9	64,2	67,6	
gem	53,0	69,9	61,4	52,7	53,9	53,3	

Tabel 1 De resultaten van de kwaliteitsbeoordelingen

Zoals blijkt, hebben zich tijdens de bewaarperiode onderling geen grote wijzigingen voorgedaan in de kwaliteit. Tussen de behandelingen komen vrij grote verschillen voor. De kwaliteit is het slechtst bij de laagste keukenzoutgift (laagste rangnummer). Voorts blijkt ook de watergift van invloed te zijn : een betere kwaliteit bij een lagere watergift. Het bemestingsniveau blijkt geen duidelijke invloed te hebben.

Bij de toetsing van de verschillen werd geen variatie-analyse toegepast, daar niet mag worden uitgegaan van de veronderstelling dat de rangnummers normaal zijn verdeeld. Toepassing van de verdelingsvrije methode volgens Friedman biedt wel mogelijkheden; het aantal vruchten per behandeling dient dan echter gelijk te zijn.

Dit is niet het geval, daar van enkele behandelingen niet voldoende vruchten waren. Een minimum van 7 vruchten blijkt echter haalbaar, zodat de toets is uitgevoerd voor de eerste 7 vruchten per behandeling. Voor de eerste beoordeling werd gevonden :

$$\begin{aligned} S &= 3015 \\ Q &= 11 \end{aligned}$$

$$X^2 = \frac{12 \times 3015}{7 \times 12 \times 13} = 33,13 \quad P < 0,001$$

Zoals blijkt, zijn er zeer betrouwbare verschillen tussen de behandelingen aanwezig. Voorts werd tussen de beoordelingen op de verschillende data een rangcorrelatie volgens Spearman berekend. De volgende correlatie-coëfficiënten werden gevonden :

tussen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup>	$r_s = 0,886$
1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup>	$r_s = 0,795$
2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup>	$r_s = 0,877$

De overeenstemming tussen de beoordelingen is dus vrij groot. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de resultaten van de droge-stofbepaling.

Fak- tor b	0			1			Faktor c
	0	1	gem.	0	1	gem.	Faktor d
	<u>Eerste bemonstering</u>						
0	3,22	3,32	3,27	3,24	3,34	3,29	
1	3,39	3,70	3,54	3,43	3,61	3,52	
2	3,54	3,36	3,45	3,61	3,48	3,54	
gem	3,38	3,46	3,42	3,43	3,48	3,45	
	<u>Tweede bemonstering</u>						
0	2,79	2,79	2,79	2,88	2,86	2,87	
1	2,94	3,30	3,12	2,92	3,04	2,98	
2	2,98	2,98	2,98	3,02	2,98	3,00	
gem	2,90	3,02	2,96	2,94	2,96	2,95	

Tabel 2 Het droge-stofgehalte in procenten van het verse materiaal

De in tabel 2 verkregen resultaten zijn bij de eerste bemonstering verkregen door middelen van de resultaten die per vrucht werden verkregen. De resultaten van de tweede bemonstering zijn verkregen uit de resultaten van een monster dat per groep werd genomen aan het einde van de proef.

Zoals blijkt, is het droge-stofgehalte na de bewaarperiode lager dan voor de bewaarperiode. Door de zouttoediening en de bemesting stijgt het droge-stofgehalte; de watergift heeft slechts weinig invloed.

Bij de variantie-analyse van de resultaten van de eerste bemonstering bleek de invloed van faktor b en de interactie bd zeer betrouwbaar te zijn ( $P < 0,01$ ). Bij de keukenzouttrappen 0 en 1 heeft het hogere bemestingsniveau blijkbaar een positieve- en bij keukenzouttrap 2 een negatieve invloed op het drogestof-gehalte.

Voorts werd de correlatie berekend tussen het droge-stofgehalte voor en na de bewaarperiode. De resultaten van de bemonstering voor de bewaarperiode werden daartoe per groep gemiddeld. Als uitkomst werd verkregen.



$$Y = 0,767 x + 0,32 \quad r = 0,866$$

X - % droge stof voor bewaring

Y - % droge stof na bewaring.

Voorts werd de correlatie berekend tussen het rangnummer en het droge-stofgehalte. De volgende resultaten werden verkregen.

rangnummer 26 - 5 en droge-stofgehalte voor bewaring :  $r = 0,387$

rangnummer 4 - 6 en droge-stofgehalte voor bewaring :  $r = 0,622$

Ook werd nagegaan of er samenhang bestond tussen de achteruitgang in kwaliteit en het droge-stofgehalte. De achteruitgang in kwaliteit tijdens de bewaarperiode werd vastgesteld door het verschil in rangnummer van de beoordelingen van 26 - 5 en 4 - 6. Het volgende resultaat werd verkregen :

verschil rangnummer (26 - 5) - (4 - 6) met  
droge-stofgehalte 26 - 5 :  $r = - 0,365$ .

De correlatie is niet hoog, maar wel betrouwbaar ( $P < 0,01$ ). Bij een laag droge-stofgehalte gaat de kwaliteit blijkbaar sneller achteruit dan bij een hoog gehalte droge-stof.

## Proef II

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de kwaliteitsbeoordelingen van de tweede proef. De eerste beoordeling vond plaats bij de start van de proef op 2 juli, de tweede op 6 juli en de derde op 12 juli.

Fak- tor a	0				1				Faktor c Faktor b
	0	1	2	gem	0	1	2	gem	
<u>Eerste beoordeling</u>									
0	72,3	72,3	108,1	84,2	41,4	77,4	81,4	66,7	
1	75,1	120,2	108,4	101,2	66,7	69,2	86,0	74,0	
2	118,4	112,1	156,4	129,0	67,7	89,8	106,1	87,9	
gem	88,6	101,5	124,3	104,8	58,6	78,8	91,2	76,2	
<u>Tweede beoordeling</u>									
0	64,9	71,1	102,3	79,4	35,4	77,6	94,7	69,2	
1	72,3	120,9	116,0	103,1	71,0	80,7	82,8	78,2	
2	107,7	113,2	152,1	124,3	66,5	95,9	103,9	88,8	
gem	81,6	101,7	123,5	102,3	57,6	84,7	93,8	78,7	
<u>Derde beoordeling</u>									
0	70,5	62,7	92,0	75,1	49,1	82,6	87,9	73,2	
1	78,4	127,0	107,4	104,3	76,4	78,9	79,4	78,2	
2	93,0	124,8	129,7	115,8	80,3	103,2	105,7	96,4	
gem	80,6	104,8	109,7	98,4	68,6	88,2	91,0	82,6	

Tabel 3 De resultaten van de kwaliteitsbeoordelingen

Zoals blijkt, is een duidelijke invloed van de zouttoediening (factoren a en b) op de kwaliteit waarneembaar. De watergift (faktor c) is eveneens van invloed. Tussen de beoordelingen zijn geen grote verschillen aanwezig.

Bij toetsing van de resultaten van de eerste beoordeling volgens Friedman werd gevonden :

$$S = 12.568$$

$$Q = 17$$

$$X^2 = \frac{12 \times 12.568}{10 \times 18 \times 19} = 44,10 \quad P < 0,001$$

Tussen de behandelingen komen zeer betrouwbare verschillen voor. Tussen de beoordelingen op de verschillende data werd een rangcorrelatie volgens Spearman berekend. De volgende correlatiecoëfficiënten werden gevonden :

tussen 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup>  $r_s = 0,951$   
 1<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup>  $r_s = 0,798$   
 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup>  $r_s = 0,842$

De overeenstemming tussen de beoordelingen is dus vrij groot. Bij de droge-stofbepaling werd niet per vrucht, maar per groep van 5 vruchten bemonsterd. De behandelingen werden ingedeeld in twee sub-groepen : 5 vruchten met het hoogste en

5 vruchten met het laagste rangnummer-

Op deze wijze werd zowel aan het begin als aan het einde van de proef te werk gegaan. De indeling van de vruchten was echter niet in beide gevallen gelijk, omdat bij de bemonstering werd uitgegaan naar de indeling van dat moment. In bijlage 2 D zijn de resultaten opgenomen en in tabel 4 is een samenvatting gegeven.

Faktor a	0				1				Faktor c Faktor b
	0	1	2	gem.	0	1	2	gem	
<u>Eerste bemonstering</u>									
0	3,38	3,38	3,49	3,42	3,20	3,30	3,38	3,29	
1	3,46	4,05	3,70	3,74	3,25	3,40	3,31	3,32	
2	3,50	3,97	3,82	3,76	3,18	3,60	3,62	3,47	
gem	3,45	3,80	3,67	3,64	3,21	3,43	3,44	3,36	
<u>Tweede bemonstering</u>									
0	3,02	3,12	3,34	3,16	3,02	3,22	3,20	3,15	
1	3,33	3,84	3,58	3,58	3,20	3,16	3,18	3,18	
2	3,40	4,30	3,64	3,78	3,12	3,40	3,30	3,27	
gem	3,25	3,75	3,52	3,51	3,11	3,26	3,23	3,20	

Tabel 4 Het droge-stofgehalte van de vruchten

Uit bijlage 2 D blijkt een duidelijk systematisch verschil tussen het droge-stofgehalte van de vruchten met hoge - en de vruchten met lage rangnummers. De vruchten met het hoge rangnummer, dus de betere kwaliteit, blijken een hoger

droge-stofgehalte te bezitten.

Het droge-stofgehalte wordt verhoogd door de zouttoediening (factoren a en b), zoals uit tabel 4 blijkt. De grotere watergift (faktor c) heeft het droge-stofgehalte verlaagd. Tussen het droge-stofgehalte vóór en ná de bewaring is een vrij nauwe correlatie aanwezig. Als regressievergelijking werd gevonden:

$$y = 1,140 x - 0,64 \quad r = 0,897$$

waarin is :  
x - % droge stof vóór bewaren  
y - % droge stof ná bewaren.

Bij berekening van deze vergelijking werd het gemiddelde droge-stofgehalte per behandeling gebruikt; daar vergelijking van de sub-groepen niet juist zou zijn. De indeling bij beide bemonsteringen is namelijk niet gelijk.

Voorts werd de correlatie berekend tussen het rangnummer en het droge-stofgehalte.

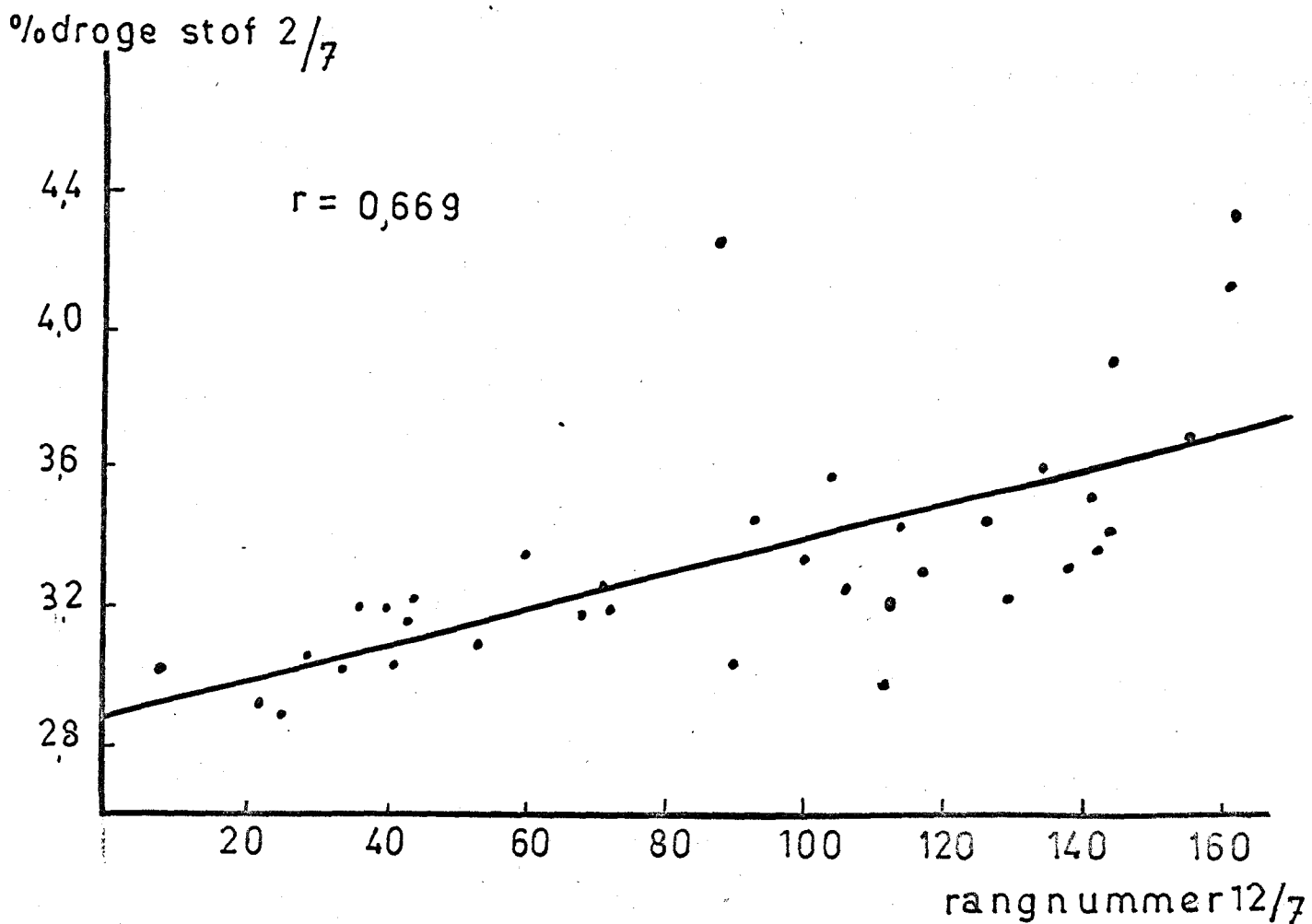
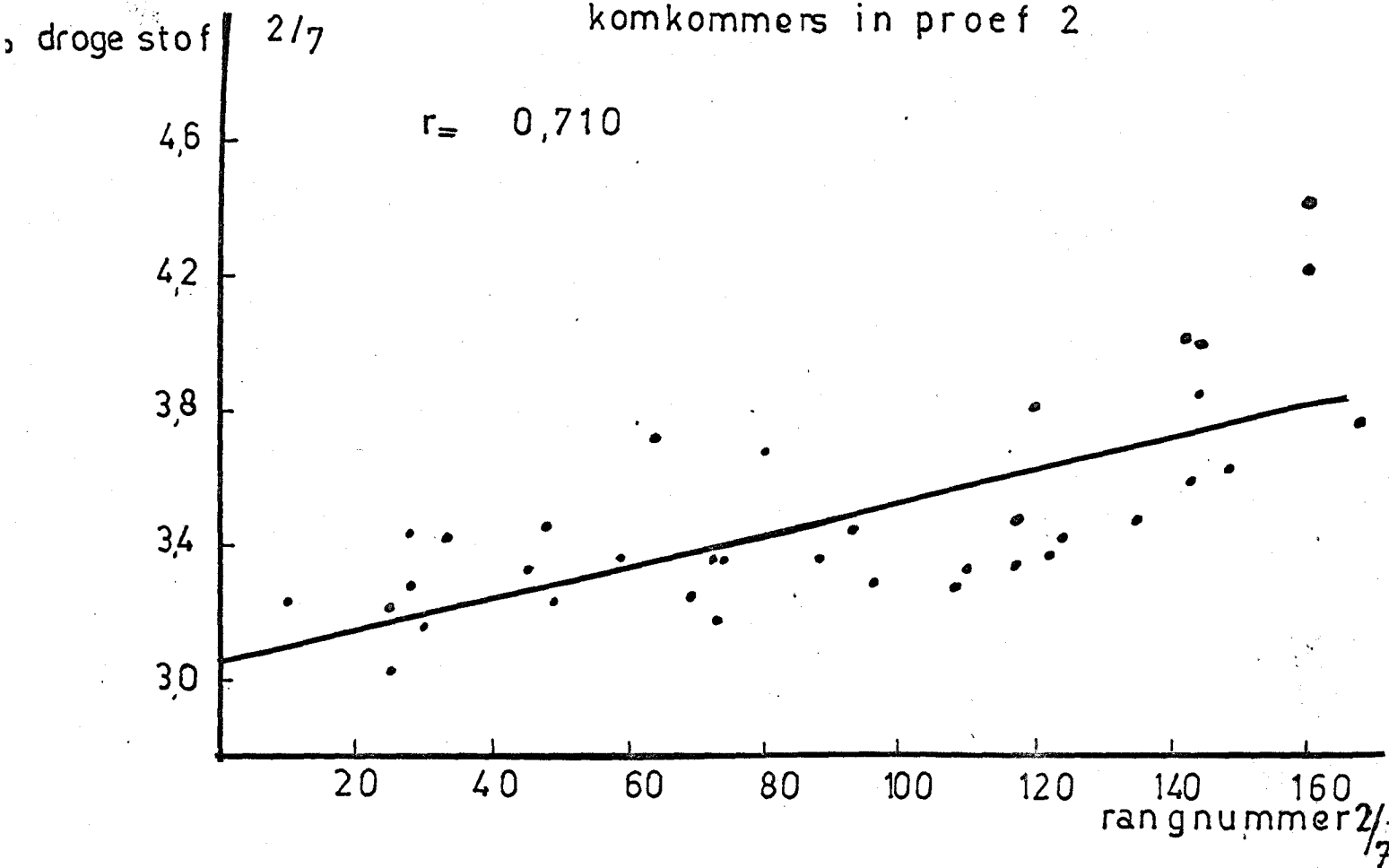
De volgende resultaten werden verkregen :

$$\begin{array}{llll} \text{rangnummer } 2 - 7 & \text{en droge stof } 2 - 7 & r = 0,710 \\ \text{rangnummer } 12 - 7 & \text{en droge stof } 12 - 7 & r = 0,669 \end{array}$$

Zoals blijkt, werd een vrij hoge correlatie-coëfficiënt gevonden.

In de figuur 1 zijn de spreidingsdiagrammen in beeld gebracht.

fig.1 Het verband tussen het droge stofgehalte ende kwaliteit van de komkommers in proef 2



Proef III

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de resultaten van de kwaliteitsbeoordelingen van de derde proef.

c \ d	Eerste beoordeling			Tweede beoordeling			Derde beoordeling		
	0	1	gem	0	1	gem	0	1	gem
0	27,5	19,9	23,7	27,9	20,6	24,2	23,7	19,9	21,8
1	17,6	17,0	17,3	15,0	18,5	16,8	17,7	20,7	19,2
gem	22,6	18,4	20,5	21,4	19,6	20,5	20,7	20,3	20,5

Tabel 5 De resultaten van de kwaliteitsbeoordeling

Zoals blijkt, zijn in de derde proef geen grote verschillen aanwezig. Bij toetsing volgens Friedman bleek, dat geen betrouwbare verschillen aanwezig waren.

Tussen de beoordelingen werd een rangcorrelatie-coëfficiënt volgens Spearman berekend. De volgende resultaten werden verkregen :

tussen 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup>	$r_s = 0,914$
tussen 1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup>	$r_s = 0,711$
tussen 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup>	$r_s = 0,792$

Het droge-stofgehalte werd voor en na de bewaarperiode op dezelfde wijze bepaald als in de tweede proef. In tabel 6 is een overzicht gegeven.

c \ d	Eerste bemonstering			Tweede bemonstering		
	0	1	gem	0	1	gem
0	3,35	3,41	3,38	3,03	2,96	3,00
1	3,14	3,28	3,21	2,98	3,06	3,02
gem	3,24	3,34	3,29	3,00	3,01	3,01

Tabel 6 Het droge-stofgehalte van de komkommers.

Zoals blijkt uit bijlage 3 B is het droge-stofgehalte van de groepen met de hoge rangnummers doorgaans hoger dan van de groepen met de lage rangnummers. Bij de eerste bemonstering werden enige verschillen gevonden tussen de behandelingen. Bij de tweede bemonstering zijn deze zeer gering geworden.

Tussen het rangnummer en het droge-stofgehalte werd de correlatie berekend. De volgende resultaten werden verkregen:

rangnummer 23 - 7	en droge stof 23 - 7	$r = 0,452$
rangnummer 2 - 8	en droge stof 2 - 8	$r = 0,824$

#### Algemeen

Naast de waarnemingen besproken bij de proefresultaten werd ook in alle proeven het gewicht en het gewichtsverlies tijdens de bewaring waargenomen. Deze beide kenmerken vertoonden echter geen samenhang met de kwaliteit van de vruchten. Ze zijn daarom bij de bespreking van de resultaten niet genoemd.

#### Conclusies

In een onderzoek werd aandacht besteed aan factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van komkommers.

De vruchten die in het onderzoek werden gebruikt waren afkomstig uit de zout gietwaterproef, gelegen in afdeling C 3.

In deze proef zijn als factoren opgenomen :

zoutconcentratie van het gietwater, watergift en bemestingsniveau.

In drie proeven werd de invloed van deze factoren op de kwaliteit van de vruchten nagegaan.

Uit de resultaten is gebleken, dat de zoutconcentratie van het gietwater van grote invloed was op de kwaliteit van de komkommervruchten. Een hoger zoutgehalte gaf een betere kwaliteit. De watergift daarentegen had een tegengesteld effect. Een grotere watergift gaf doorgaans vruchten van slechtere kwaliteit. Een duidelijke invloed van het bemestingsniveau kon niet worden aangetoond. Mogelijk een gevolg van het feit dat de bemesting niet systematisch met het gietwater

werd toegediend.

In alle drie proeven werd een duidelijke samenhang gevonden tussen het droge-stofgehalte en de kwaliteit van de komkommervruchten.

#### Literatuur

1. Sonneveld, C. De chemische samenstelling en de kwaliteit van komkommervruchten.  
Intern verslag Proefstation Naaldwijk.
  
2. Sonneveld, C. De invloed van zout gietwater bij teelten onder glas (teeltjaar 1971)  
Intern verslag Proefstation Naaldwijk.



Resultaten proof I

Bijlage 1 A

No	Kwaliteit			Droge stof	Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk	No	Kwaliteit			Droge stof	Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	26 mei	1 juni	4 juni					26 mei	1 juni	4 juni			
1	8	11	4	3,12	587,7	37,2	31	40	29	18	3,26	554,1	15,1
2	15	2	3	3,02	563,1	15,5	32	96	97	87	3,69	476,9	18,6
3	13	8	7	3,12	611,5	21,0	33	62	37	45	3,10	638,2	20,2
4	20	34	26	3,38	522,6	30,0	34	64	65	36	3,42	400,9	15,6
5	37	21	24	3,32	581,7	21,1	35	4	22	21	3,40	579,4	17,9
6	63	39	33	3,40	662,7	28,4	36	53	44	48	3,20	678,2	19,4
7	68	67	57	3,24	483,7	30,7	37	42	40	23	3,08	615,7	15,2
8	32	13	12	3,28	513,3	29,4	38	26	41	37	3,16	609,3	13,9
9	14	7	6	3,14	690,5	37,6	39	82	62	73	3,14	628,7	19,2
10	78	79	49	3,17	636,3	23,5	40	39	73	95	3,97	614,4	15,9
11	47	43	40	3,33	425,4	16,6	41	90	90	71	3,14	589,5	15,7
12	11	5	17	3,30	522,1	23,7	42	92	77	50	3,42	506,9	16,2
13	19	27	9	3,30	636,4	18,6	43	107	102	108	3,51	460,3	15,3
14	60	71	51	3,46	488,8	17,6	44	69	46	32	3,28	588,3	14,3
15	52	69	60	3,28	572,6	30,3	45	24	50	20	3,19	503,5	16,6
16	6	10	2	3,04	804,6	32,4	46	94	75	84	3,63	447,0	19,3
17	22	26	35	3,26	433,4	21,5	47	73	106	98	3,60	534,8	14,6
18	3	6	8	3,22	603,0	17,5	48	113	103	105	3,66	602,5	18,3
19	33	18	58	3,17	594,2	20,9	49	95	76	53	3,18	567,5	22,3
20	80	83	92	3,79	481,0	15,4	50	105	99	59	3,35	606,0	19,3
21	17	12	16	3,12	484,1	14,5	51	104	101	107	3,64	392,9	15,5
22	56	45	42	3,38	706,0	17,3	52	103	109	109	3,53	518,4	16,3
23	81	66	63	3,10	541,3	26,5	53	112	91	106	3,46	498,2	13,9
24	55	31	25	3,20	585,7	15,2	54	108	108	111	3,77	468,1	13,6
25	65	54	41	3,21	529,7	20,3	55	110	113	100	3,98	518,6	13,2
26	35	53	78	3,52	616,0	24,6	56	102	74	81	3,46	469,1	14,3
27	10	14	19	3,36	583,4	15,8	57	97	98	110	3,50	433,0	17,2
28	31	9	5	2,98	655,7	17,8	58	61	85	89	3,70	471,0	13,7
29	16	15	13	2,98	603,9	17,7	59	106	110	112	4,28	569,8	25,3
30	9	23	14	3,58	583,5	23,5	60						
No	1 - 10	= 0 0 0 0			No	31 - 40	=	0 0 1 1					
	11 - 20	= 0 0 0 1			No	41 - 50	=	0 1 0 0					
	21 - 30	= 0 0 1 0			No	51 - 60	=	0 1 0 1					

Resultaten Proef I

Bijlage 1 B

No	Kwaliteit			Droge stof	Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk	No	Kwaliteit			Droge stof	Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	26 mei	1 juni	4 juni					26 mei	1 juni	4 juni			
61	57	51	70	3,08	626,3	18,2	91	30	49	44	3,12	568,5	24,5
62	5	36	62	3,77	767,9	16,6	92	59	60	79	3,54	565,2	18,1
63	48	64	74	3,70	464,6	17,5	93	83	87	85	3,33	587,9	15,5
64	2	4	11	3,36	497,4	19,8	94	109	107	113	3,86	539,1	15,0
65	51	28	22	3,32	544,9	17,3	95	93	63	69	3,00	489,1	17,9
66	98	105	103	3,36	600,6	21,3	96	86	61	67	3,38	595,1	23,2
67	28	25	27	3,22	763,3	19,7	97	111	112	90	3,44	644,4	19,4
68	41	19	39	3,10	506,9	16,6	98	43	38	28	3,08	532,4	18,2
69	89	95	93	3,96	499,5	22,5	99	25	47	29	3,33	631,8	16,9
70							100	85	94	94	3,52	635,8	19,4
71	44	59	75	3,51	459,4	15,7	101	74	78	99	3,55	640,5	18,4
72	49	58	83	3,76	415,8	14,8	102	79	84	80	3,28	510,3	14,3
73	18	30	46	3,84	509,8	16,3	103	101	96	101	3,96	664,9	16,5
74	1	1	1	3,34	702,9	22,4	104	36	35	54	3,44	482,1	15,5
75	27	33	43	3,53	503,3	17,4	105	34	20	30	3,59	698,9	22,0
76	72	104	86	4,16	760,4	22,1	106	66	48	52	3,36	474,0	17,8
77	12	3	10	3,16	486,3	22,3	107	54	32	31	3,60	589,9	17,2
78							108	76	80	88	3,96	662,3	20,2
79							109	67	52	77	3,79	496,6	17,5
80							110	87	89	97	3,58	571,2	16,4
81	99	100	104	3,74	607,6	19,1	111	84	55	72	3,72	527,0	19,6
82	100	88	61	3,50	634,9	19,2	112	70	81	76	3,82	639,0	38,7
83	75	92	82	3,38	590,3	19,9	113	91	70	56	3,26	565,1	19,4
84	29	16	34	3,40	539,2	13,1	114	7	17	15	3,24	640,0	52,4
85	23	24	65	3,60	553,1	16,2	115	38	82	68	3,60	565,5	17,1
86	58	86	47	3,67	511,9	16,8	116	50	56	96	3,80	480,8	16,4
87	77	93	102	3,42	503,9	13,5	117	71	68	66	3,48	560,3	17,0
88	88	111	55	3,62	508,2	13,7	118	46	72	64	3,38	567,4	14,8
89							119	45	57	91	3,05	640,2	17,9
90							120	21	42	38	3,40	445,1	13,7

No. 61 - 70 0 1 1 0  
 71 - 80 0 1 1 1  
 81 - 90 0 2 0 0

No 91 - 100 0 2 0 1  
 101 - 110 0 2 1 0  
 111 - 120 0 2 1 1

Resultaten proef II

BiJlage 2 A

No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk	No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	2 Juli	6 Juli	12 Juli				2 Juli	6 Juli	12 Juli		
1	97	63	26	532,9	17,9	31	149	149	136	711,2	18,4
2	55	52	76	844,6	24,0	32	132	132	121	800,5	16,4
3	69	75	104	464,8	9,7	33	57	53	47	669,9	14,3
4	106	107	139	438,8	11,3	34	30	49	45	551,7	12,2
5	126	111	114	906,2	23,2	35	62	44	77	784,2	20,7
6	52	41	29	666,3	20,2	36	45	74	106	510,0	11,8
7	68	36	63	619,6	14,7	37	12	4	11	393,7	9,5
8	13	13	6	614,2	15,0	38	178	177	174	1030,0	25,8
9	53	70	126	516,6	12,2	39	8	6	1	602,4	33,5
10	84	81	22	549,7	18,3	40	101	88	108	615,8	12,7
11	31	11	8	496,7	14,0	41	64	51	18	609,3	19,0
12	1	1	4	488,4	11,0	42	93	80	36	579,5	11,5
13	21	14	16	700,2	15,6	43	58	26	39	582,2	14,0
14	4	3	3	499,2	9,4	44	156	141	142	430,0	9,0
15	10	5	10	806,3	18,3	45	83	73	90	479,0	11,5
16	25	22	28	551,6	12,2	46	159	168	158	518,2	9,9
17	15	21	70	466,9	10,3	47	119	134	64	557,6	18,3
18	87	55	79	496,6	15,1	48	67	38	59	654,8	15,6
19	100	106	146	475,3	11,1	49	114	152	145	477,4	9,1
20	120	116	127	649,9	13,8	50	168	160	169	551,3	13,1
21	154	167	129	566,9	10,6	51	9	19	5	592,4	19,8
22	42	39	55	648,4	13,0	52	17	24	23	531,9	12,1
23	26	16	24	661,8	14,3	53	115	135	87	617,6	12,5
24	24	31	12	504,3	11,3	54	122	138	164	543,0	16,5
25	110	79	25	687,0	12,3	55	153	176	167	534,9	19,1
26	27	32	71	520,3	11,8	56	150	172	171	594,1	17,6
27	95	103	101	576,6	10,7	57	2	2	17	558,0	11,3
28	118	150	135	518,0	10,3	58	35	60	44	601,5	13,7
29	108	82	66	585,8	9,7	59	77	112	82	654,8	14,2
30	19	12	9	887,4	25,0	60	134	109	119	627,5	11,1

No 1 - 10 = 0 0 0 0  
 11 - 20 = 0 0 1 0  
 21 - 30 = 0 1 0 0

No 31 - 40 = 0 1 1 0  
 41 - 50 = 0 2 0 0  
 51 - 60 = 0 2 1 0

Resultaten proef II

Bijslage 2 B

No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk	No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	2 juli	6 juli	12 juli				2 juli	6 juli	12 juli		
61	51	45	91	661,2	15,5	91	41	30	13	612,0	18,5
62	23	17	7	612,1	14,6	92	121	145	172	443,8	11,7
63	60	67	51	590,0	10,8	93	94	115	73	707,3	15,4
64	89	97	89	489,6	8,2	94	72	83	166	420,5	10,2
65	44	28	42	635,1	12,4	95	88	102	37	548,9	12,6
66	34	43	75	442,4	10,5	96	40	91	57	720,1	12,0
67	162	151	111	622,8	10,5	97	61	77	107	468,2	8,0
68	14	29	46	507,6	9,7	98	46	69	61	740,1	19,7
69	145	129	156	644,7	20,6	99	92	68	65	618,4	13,5
70	129	117	116	574,0	10,9	100	37	27	38	539,6	11,0
71	29	50	50	545,4	10,0	101	91	110	97	488,4	13,4
72	107	113	162	431,0	8,9	102	81	92	92	612,2	10,6
73	18	40	68	419,7	7,1	103	70	78	86	448,5	9,5
74	86	56	56	696,4	20,0	104	78	95	105	434,9	7,8
75	50	71	84	565,7	13,0	105	180	180	180	422,0	8,9
76	6	15	15	646,9	18,6	106	172	178	161	416,9	10,0
77	166	171	168	731,7	20,0	107	63	35	34	520,9	7,7
78	22	18	32	619,6	22,0	108	79	105	69	470,4	7,2
79	98	87	81	728,4	15,1	109	174	173	176	426,6	7,5
80	85	89	48	672,1	20,2	110	96	114	74	587,7	16,6
81	167	170	163	492,6	8,0	111	74	65	80	471,1	9,7
82	163	174	179	645,6	13,0	112	123	122	95	750,5	13,1
83	173	162	177	385,9	6,8	113	116	90	99	407,6	7,7
84	137	143	96	470,5	13,5	114	80	99	118	393,6	9,1
85	133	128	125	398,9	9,7	115	76	85	67	537,3	13,1
86	155	147	141	527,3	14,6	116	5	9	35	486,3	8,8
87	144	124	143	452,8	11,1	117	43	42	52	619,2	15,9
88	99	120	112	741,7	13,9	118	142	133	78	484,1	14,7
89	28	33	113	494,3	14,7	119	49	46	33	560,7	16,1
90	3	8	21	541,1	12,9	120	152	137	137	543,2	11,6

No 60 - 70 1 0 0 0  
 71 - 80 1 0 1 0  
 81 - 90 1 1 0 0

No 91 - 100 1 1 1 0  
 101 - 110 1 2 0 0  
 111 - 120 1 2 1 0

Resultaten proof II

Bijlage 2 C

No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk	No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	2 juli	6 juli	12 juli				2 juli	6 juli	12 juli		
121	170	166	133	457,7	8,4	151	143	146	148	637,7	15,2
122	47	61	60	524,5	13,1	152	56	59	83	459,7	8,4
123	104	84	120	447,7	9,6	153	73	94	103	438,2	11,2
124	138	118	88	528,7	14,6	154	111	72	93	766,2	19,6
125	139	139	14	449,8	12,0	155	117	125	140	489,4	14,1
126	165	144	165	457,7	8,4	156	75	98	58	592,5	15,1
127	124	108	117	496,9	8,3	157	11	20	27	486,9	10,2
128	113	62	54	402,4	8,2	158	82	104	128	380,6	11,2
129	130	131	94	468,0	11,4	159	127	155	152	611,9	10,2
130	54	64	85	401,2	7,1	160	103	86	100	602,4	12,7
131	66	57	30	519,9	14,3	161	146	136	110	530,6	13,2
132	158	159	153	690,2	12,2	162	161	161	155	413,4	11,4
133	102	100	147	495,3	10,2	163	131	127	49	487,6	14,5
134	90	96	144	504,2	11,2	164	169	169	157	443,5	14,0
135	135	140	149	745,1	17,3	165	147	126	109	612,8	15,0
136	32	23	2	644,5	20,6	166	179	179	178	577,6	15,0
137	7	10	19	415,2	11,7	167	160	154	123	750,6	25,9
138	38	48	98	485,5	9,8	168	136	148	130	576,6	13,2
139	33	25	41	439,0	11,7	169	171	163	154	523,1	15,7
140	16	7	20	653,6	20,7	170	164	158	132	528,1	17,4
141	20	54	138	553,6	12,0	171	148	142	72	414,7	11,0
142	151	157	173	484,4	7,0	172	176	153	159	548,8	8,4
143	140	119	115	552,6	8,8	173	141	165	122	620,5	13,0
144	105	93	102	367,0	6,3	174	128	130	134	568,4	14,1
145	177	175	175	403,5	6,4	175	112	123	131	587,4	10,0
146	149	101	150	584,6	13,5	176	71	76	62	528,0	15,0
147	48	66	53	470,1	12,6	177	59	37	43	403,9	11,9
148	157	164	160	601,2	22,3	178	65	58	124	488,0	10,7
149	39	47	31	534,4	11,3	179	125	121	170	468,0	11,0
150	175	156	151	516,3	8,8	180	36	34	40	443,4	12,6

No	121 -	130	2	0	0	0
131 -	140	2	0	1	0	
141 -	150	2	1	0	0	

No	151 -	160	2	1	1	0
161 -	170	2	2	0	0	
171 -	180	2	2	1	0	

Resultaten Proef II

Behandeling	Droge stof <sup>2</sup> /7		Droge stof <sup>12</sup> /7	
	a	b	a	b
0 0 0 0	3,46 $\downarrow$	3,30	3,07 $\downarrow$	2,98
0 0 1 0	3,23 $\downarrow$	3,18	3,01	3,03 $\downarrow$
0 1 0 0	3,42 $\downarrow$	3,33	2,89	3,34 $\downarrow$
0 1 1 0	3,16	3,43 $\downarrow$	3,20	3,23 $\downarrow$
0 2 0 0	3,38	3,60 $\downarrow$	3,16	3,52 $\downarrow$
0 2 1 0	3,28	3,48 $\downarrow$	3,02	3,37 $\downarrow$
1 0 0 0	3,42	3,49 $\downarrow$	3,22	3,44 $\downarrow$
1 0 1 0	3,22	3,28 $\downarrow$	3,20 $\downarrow$	3,20 $\downarrow$
1 1 0 0	3,68	4,42 $\downarrow$	3,46 $\downarrow$	4,23
1 1 1 0	3,33	3,46 $\downarrow$	3,03	3,30 $\downarrow$
1 2 0 0	3,38	4,02 $\downarrow$	3,26	3,91 $\downarrow$
1 2 1 0	3,24	3,38 $\downarrow$	3,09	3,26 $\downarrow$
2 0 0 0	3,37	3,64 $\downarrow$	3,35	3,45 $\downarrow$
2 0 1 0	3,03	3,34 $\downarrow$	2,92	3,32 $\downarrow$
2 1 0 0	3,72	4,22 $\downarrow$	4,25	4,34 $\downarrow$
2 1 1 0	3,38	3,82 $\downarrow$	3,20	3,60 $\downarrow$
2 2 0 0	3,86 $\downarrow$	3,78	3,58	3,70 $\downarrow$
2 2 1 0	3,25	4,00 $\downarrow$	3,18	3,42 $\downarrow$

a = lage rangnummers

b = hoge rangnummers.

Resultaten proef III

No	Kwaliteit			Gewicht g/stuk	Verlies g/stuk
	23 juli	26 juli	2 augustus		
1	25	23	11	610,6	28,3
2	40	40	28	724,4	18,9
3	39	39	29	502,1	10,2
4	22	27	20	380,8	9,1
5	30	31	12	412,4	10,9
6	13	20	19	407,9	16,8
7	15	17	35	504,8	22,0
8	26	25	26	558,1	14,4
9	37	35	36	529,1	15,1
10	28	22	21	497,0	8,4
11	27	21	24	563,3	17,4
12	14	29	25	358,7	8,7
13	16	18	17	643,6	23,5
14	1	2	1	553,5	29,2
15	2	3	2	493,5	17,5
16	24	15	30	485,7	13,8
17	36	33	23	437,3	8,1
18	32	34	34	605,0	13,4
19	29	32	33	469,5	10,1
20	18	19	10	675,9	23,3
21	12	13	18	510,4	13,6
22	20	9	14	471,4	21,7
23	7	8	13	498,8	10,2
24	31	26	32	644,1	17,4
25	8	7	6	524,6	13,5
26	21	14	8	614,0	19,3
27	3	1	3	509,4	21,1
28	38	36	37	535,4	12,4
29	17	12	15	498,3	14,3
30	19	24	31	510,6	16,0
31	33	28	22	647,4	29,3
32	34	37	40	501,4	22,5
33	10	16	16	537,1	22,1
34	11	11	7	592,8	19,2
35	35	38	39	512,5	15,6
36	6	5	4	615,7	24,9
37	23	30	38	432,2	19,5
38	5	10	27	492,8	10,3
39	9	6	5	590,6	15,7
40	4	4	9	437,4	15,7

No. 1 - 10	0 0 0 0
11 - 20	0 0 0 1
21 - 30	0 0 1 0
31 - 40	0 0 1 1

Resultaten proef III

Behan- deling	Droge stof 23/7		Droge stof 2/8	
	a	b	a	b
0 0 0 0	3,20	3,50	2,92	3,14
0 0 0 1	3,46	3,36	2,84	3,09
0 0 1 0	3,08	3,19	2,94	3,01
0 0 1 1	3,23	3,33	3,00	3,12

a = lage rangnummers

b = hoge rangnummers