Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
05
S
74

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

DE CHEMISCHE SAMENSTELLING EN DE KWALITEIT VAN KOMKOMMERVRUCHTEN.

(ONDERZOEK 1971)

door:
C. SONNEVELD

Naaldwijk, 1972

222 7046

A
05
4
74

053090 + 1532:50
Stamboek no. 4850

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
NAALDWIJK

De chemische samenstelling en de kwaliteit van komkommervruchten (onderzoek 1971)

door :
C. Sonneveld

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

Naaldwijk, januari 1972
No. 475/1972

Inhoud

Doel
Proefopzet
Bemonstering
Verloop van de proef
Resultaten
Gewasonderzoek
Samenvatting en conclusies
Bijlagen.

Doel

Het doel van deze proef is na te gaan of er verband bestaat tussen de chemische samenstelling van komkommervruchten en de kwaliteit. Voorts wordt in deze proef nagegaan of de chemische samenstelling van de komkommers tijdens een bewaarperiode verandert.

Proefopzet

Drie partijtjes komkommers worden beoordeeld vóór en ná een bewaarperiode. Elke partij bestaat uit 30 vruchten. De partijen worden volgens toeval verdeeld in drie groepen. De groepen krijgen de volgende behandeling.

Groep 1 De vruchten worden onderverdeeld naar kwaliteit in 2 x 5 vruchten; de beste en de slechtste. Van deze ondergroepen wordt direkt één monster genomen voor gewasanalyse en één voor droge-stofbepaling.

Groep 2 De vruchten worden per stuk bemonsterd voor droge-stofbepaling. Daarna worden de vruchten een week bewaard, Na een week worden de vruchten ingedeeld naar kwaliteit in twee ondergroepen van 5 vruchten; de beste en de slechtste. Daarna wordt per vrucht een monster genomen voor droge-stofbepaling en per ondergroep een monster voor gewasanalyse.

Groep 3 Wordt geheel behandeld als groep 2; de bewaarperiode is echter twee weken .
De komkommers worden bewaard bij een temperatuur van 20°C. De relatieve luchtvochtigheid wordt op 80 - 90% gehouden.
Vóór en ná de bewaarperiode wordt het gewicht van de komkommers vastgesteld, teneinde het gewichtsverlies te kunnen bepalen.

Bemonstering

Het bemonsteren voor de droge-stofbepaling wordt uitgevoerd met behulp van een kaasboortje. De vruchten worden door en door

aangeboord en de boringen worden regelmatig over de gehele lengte van de vruchten verdeeld. Bij het bepalen van de drogestof per vrucht worden vier boringen genomen en elke boring wordt dwars door midden gesneden; elk monster bestaat dus uit vier halve boringen. Bij het bemonsteren per groep worden 2 x 5 vruchten aangeboord; de vijf gehele boringen worden in het monster opgenomen. Bij de vruchten die bewaard worden, wordt het boorgat dichtgeplakt met cellotape.

Voor de gewasanalyse worden de vruchten in stukken gesneden en over twee monsters verdeeld. De zo verkregen duplo-monsters worden in enkelvoud onderzocht. Bij de analyse worden de volgende bepalingen uitgevoerd :

Na, K, Ca, Mg, P, N, Cl, S, SO_4 en NO_3.

Verloop van de proef

Op 17 februari 1971 werden aan de veiling Delft drie partijen komkommers gehaald. De komkommers waren afkomstig van de volgende bedrijven :

Partij A J.G. van Leeuwen; geplant ± 20 december 1970
Partij B Gebr. v.d. Bosch; geplant 19 - 24 december 1970
Partij C L.A. v.d. Berg ; geplant 1 december 1970

Op dezelfde dag werden de vruchten bemonsterd en in de bewaarruimte gebracht.
Op 24 februari werden de vruchten die een week bewaard moesten worden uit de bewaarruimte gehaald en op 3 maart de laatste partijtjes vruchten.

Bij de kwaliteitsbeoordelingen werden cijfers gegevens tussen 0 en 10. Een hoger cijfer naarmate de kwaliteit beter was. Bij de beoordeling werd vooral op de kleur gelet.

Resultaten

In de bijlagen 1 t/m 3 zijn de resultaten opgenomen van de kwaliteits-beoordeling, het gewichtsverlies en de drogestofbepaling. Het gewicht is uitgedrukt in grammen en de

droge stof in procenten.

Kwaliteit In tabel 1 is een overzicht gegeven van de kwaliteitsbeoordeling voor de bewaarperiode.

Bedrijven	Groepen					
	1		2		3	
	a	b	a	b	a	b
A	8,2	6,0	7,8	5,6	7,8	5,2
B	7,2	5,6	7,2	5,4	8,0	5,6
C	7,6	5,4	8,2	5,8	7,4	5,2

Tabel 1 De kwaliteitsbeoordeling voor de bewaring.

De groepen zijn verdeeld in twee ondergroepen : de 5 vruchten van de beste kwaliteit (a) en de 5 vruchten van de slechtste kwaliteit (b).

Zoals blijkt, komen er tussen de bedrijven en groepen geen grote verschillen voor in kwaliteit.
De indeling naar de ondergroepen volgens kwaliteit is in de bijlagen weergegeven.
In tabel 2 is een overzicht gegeven van de kwaliteit na de bewaarperiode. De indeling naar ondergroepen is niet dezelfde als in tabel 1, omdat het voorkwam dat een vrucht met een hoog kwaliteitscijfer vooraf, de bewaarperiode slecht had doorstaan. Het zijn echter slechts uitzonderingen.
In 80% van de gevallen blijven de vruchten ingedeeld bij dezelfde ondergroep.

Bedrijven	Groepen 2 a	2 b	3 a	3 b
A	6,4	3,4	2,6	1,0
B	6,2	3,8	4,2	2,0
C	7,0	4,4	4,2	2,2

Tabel 2 De kwaliteitsbeoordeling na de bewaring. De groepen zijn onderverdeeld in twee ondergroepen als in tabel 1; echter op basis van de beoordeling na bewaring.

De teruggang in kwaliteit na bewaring is duidelijk. Grote verschillen tussen de bedrijven komen niet voor. De kwaliteit van de vruchten op bedrijf A is na 2 weken bewaren wat minder dan op de andere bedrijven.

Droge stof In tabel 3 is een overzicht gegeven van de droge-stofbepaling voor de bewaarperiode. De indeling naar ondergroepen is zowel op basis van de kwaliteit-beoordeling vóór als na de bewaarperiode gebeurd. De droge-stofgehalten in de tabel zijn voor groep 1 de resultaten van een gemiddelde bemonstering en voor de groepen 2 en 3 gemiddelden van de resultaten van de bemonstering per vrucht. De gehalten zijn uitgedrukt in procenten van het verse materiaal.

Groepen	1		2				3			
Indeling	voor		voor		na		voor		na	
Ondergroepen	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Bedrijven :										
A	3,04	2,70	2,84	2,64	2,86	2,61	2,66	2,52	2,72	2,46
B	2,89	2,63	2,96	2,77	3,00	2,73	2,90	2,80	2,91	2,79
C	3,11	3,09	3,21	3,08	3,21	3,08	3,12	3,02	3,14	3,00

Tabel 3 Het droge-stofgehalte van de komkommers voor de bewaarperiode. De indeling van de ondergroepen naar kwaliteit (a = goed en b = slecht) is zowel verricht op basis van de beoordeling vóór als ná de bewaring.

Zoals blijkt, is overal het droge-stofgehalte van de vruchten van de

beste kwaliteit hoger dan van de vruchten van de slechtste kwaliteit. Het verschil in droge-stofgehalte van de vergelijkbare ondergroepen is groter bij de indeling op basis van de kwaliteit na de bewaring dan bij de indeling op basis van de kwaliteit voor de bewaring.
Tussen de bedrijven zijn ook verschillen in droge-stofgehalte aanwezig. Op bedrijf A is het gemiddeld 2,73 ; op bedrijf B 2,82 en op bedrijf C 3,10 .

In tabel 4 is een overzicht gegeven van het droge-stofgehalte ná de bewaarperiode. De indeling is op dezelfde wijze verricht als bij het droge-stofgehalte vóór de bewaarperiode.

Groepen	2				3			
Indeling	voor		na		voor		na	
Onder-groepen	a	b	a	b	a	b	a	b
Bedrijven :								
A	2,61	2,43	2,64	2,39	2,45	2,23	2,47	2,20
B	2,62	2,51	2,68	2,45	2,61	2,51	2,63	2,49
C	2,95	2,81	2,95	2,81	2,81	2,69	2,82	2,67

Tabel 4 Het droge-stofgehalte van de komkommers na de bewaarperiode. De indeling van de ondergroepen naar kwaliteit (a = goed en b = slecht) is zowel verricht op basis van de beoordeling vóór als na de bewaring.

Evenals bij het droge-stofgehalte voor de bewaring is het droge-stofgehalte na de bewaring bij de vruchten van de beste kwaliteit hoger dan van de vruchten met de slechtste kwaliteit. Het verschil in droge-stofgehalte tussen de vergelijkbare ondergroepen is ook nu weer groter bij indeling op basis van de kwaliteit-beoordeling na de bewaring.
Het droge-stofgehalte is na de bewaring lager dan vóór de bewaarperiode.

Tussen het droge-stofgehalte vóór en ná de bewaarperiode bestaat een nauw verband. In de figuren 1 en 2 is dit verband weergegeven.

fig.1 Het verband tussen het droge-stofgehalte van komkommers vóór en na een bewaarperiode van een week.

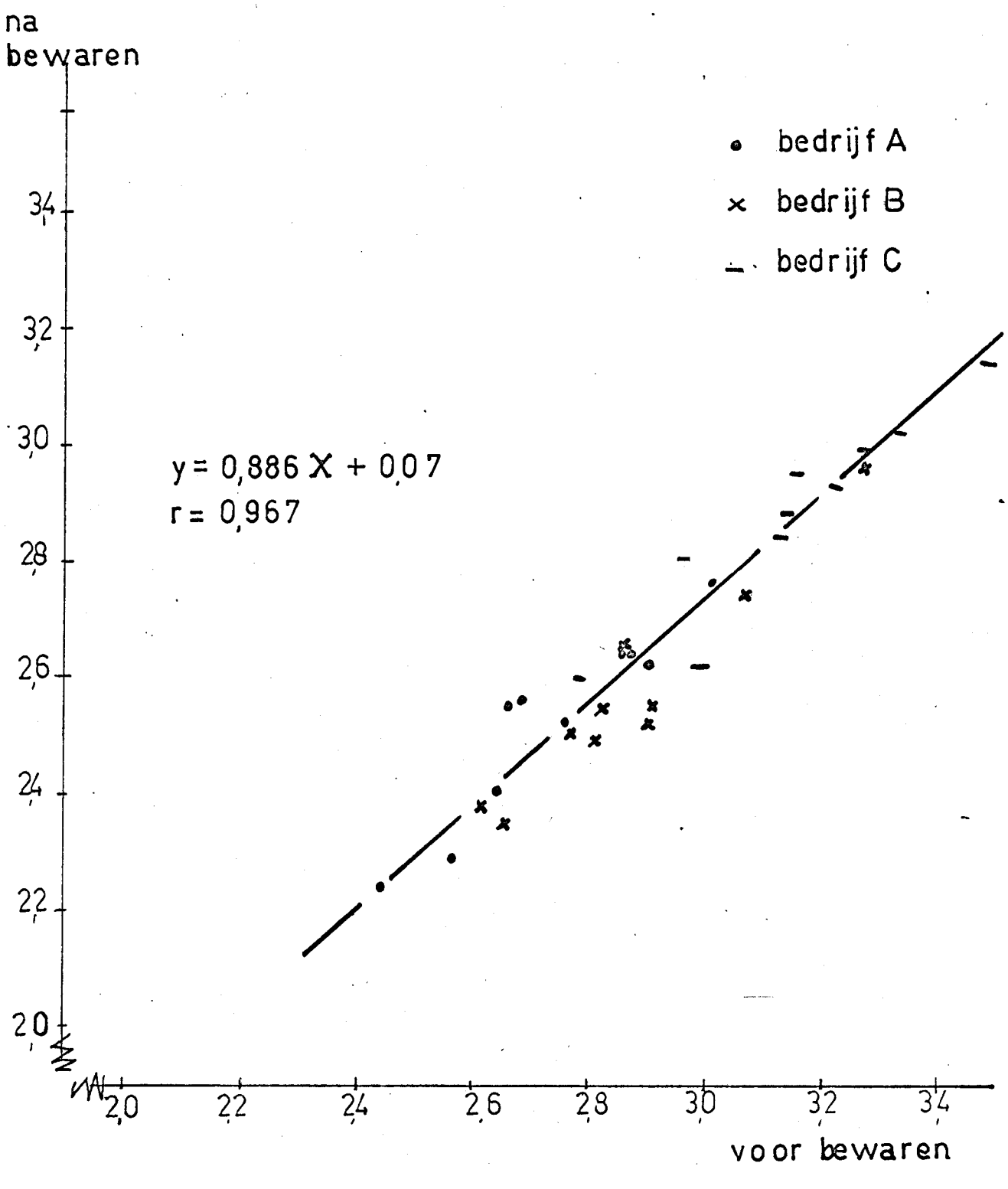
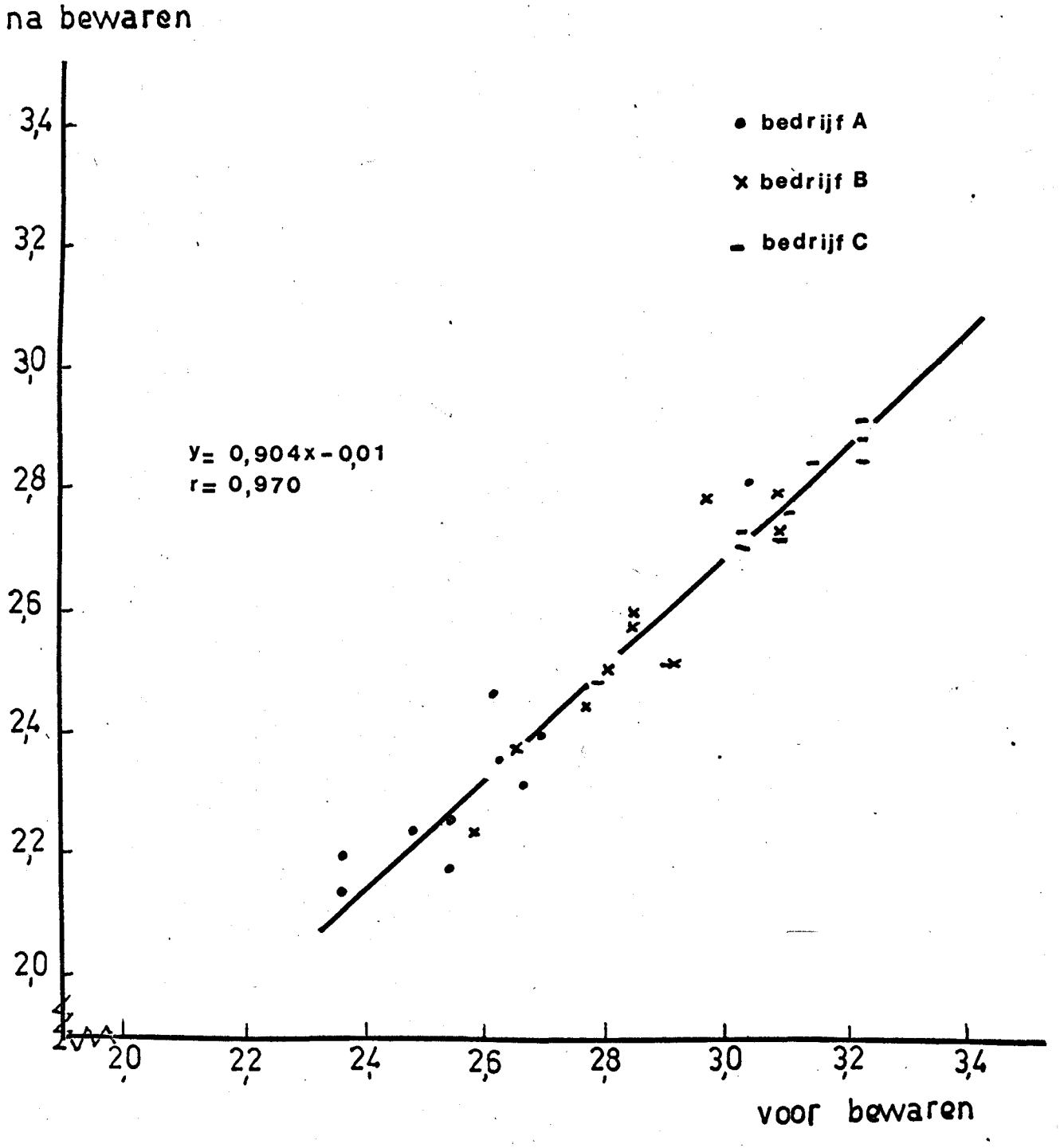


fig. 2 Het verband tussen het droge stofgehalte van komkommers voor en na een bewaarperiode van ~~een~~ twee weken.



Als regressievergelijking na één week bewaren werd gevonden :

$y = 0{,}886\ x + 0{,}07$ $\qquad r = 0{,}967$

waarin is : x - droge stof voor bewaren
y - droge stof na bewaren.

Na twee weken bewaring werd als vergelijking verkregen :

$y = 0{,}904\ x - 0{,}01$ $\qquad r = 0{,}970$

Zoals blijkt, is er tussen de vergelijkingen vrijwel geen verschil. De grotere richtingscoëfficiënt wordt min of meer gecompenseerd door het lagere intercept. Blijkbaar is naar verhouding in het begin van de bewaarperiode de meeste droge stof afgebroken.

Gewichtsverlies In tabel 5 is het verlies aan droge-stof en vocht afzonderlijk weergegeven in grammen per vrucht.

Groepen	2				3			
Materiaal	droge stof		vocht		droge stof		vocht	
Onder-groepen	a	b	a	b	a	b	a	b
Bedrijven :								
A	0,97	0,94	12,25	10,70	1,41	1,45	27,01	29,15
B	1,28	1,12	9,26	7,96	1,91	1,89	34,65	35,15
C	1,14	1,18	9,08	9,77	2,09	1,90	35,19	30,76

Tabel 5 Het gemiddeld verlies aan droge stof en vocht in grammen per vrucht.

Uit tabel 5 blijkt dat het verlies aan droge stof in de eerste periode het grootst was. Het verlies aan vocht was vooral in de tweede periode van bewaren groot. Dit laat zich verklaren daar de luchtvochtigheid in de bewaarruimte waarschijnlijk in de eerste week hoger is geweest dan in de tweede week.

In tabel 6 is een overzicht gegeven van het verlies aan droge stof als percentage van het totale verlies tijdens het bewaren.

Groepen	2		3	
Ondergroepen	a	b	a	b
Bedrijven				
A	8,1	8,1	5,3	4,9
B	12,3	14,5	5,5	5,2
C	13,2	12,3	5,6	5,9

Tabel 6 Het verlies aan droge stof als percentage van het totaal verlies aan gewicht van de vruchten tijdens bewaring.

Zoals blijkt, zijn na één week bewaren verschillen aanwezig tussen de bedrijven. Na twee weken blijkt het verlies aan droge stof gemiddeld ruim 5% te zijn van het totale verlies. Het verlies aan vocht en droge stof vertoont echter geen relatie met de kwaliteit.

Gewasonderzoek

In de bijlagen 4 tot en met 6 zijn de resultaten van het gewasonderzoek opgenomen. In tabel 7 zijn de cijfers gemiddeld over de drie bemonsteringen weergegeven. De gehalten zijn uitgedrukt in procenten van de droge stof.

Bepaling	A		B		C	
	a	b	a	b	a	b
Na	0,27	0,29	0,27	0,31	0,26	0,24
K	5,07	5,20	5,00	5,36	4,06	4,22
Ca	0,57	0,67	0,69	0,75	0,69	0,68
Mg	0,27	0,26	0,30	0,30	0,26	0,26
P	0,94	0,97	0,97	1,00	0,91	0,97
Cl	0,73	0,76	0,90	0,92	0,76	0,78
N	3,03	3,19	3,46	3,63	2,94	2,93
S	0,37	0,38	0,41	0,42	0,33	0,33
NO_3-N	0,12	0,09	0,24	0,22	0,12	0,10
SO_4-S	0,38	0,41	0,44	0,40	0,37	0,42

Tabel 7. De resultaten van het gewasonderzoek gemiddeld over de drie bemonsteringen.

Zoals blijkt, komen tussen de chemische analyses van de verschillende partijen geen grote verschillen voor. Het kaligehalte bij partij C is wat lager dan bij de andere partijen. Tussen de vruchten van goede kwaliteit (a) en slechte kwaliteit (b) komen geen grote verschillen voor. Het kaligehalte is bij de slechte kwaliteit overal wat hoger; evenals het fosfaat- en het chloorgehalte. Het nitraatgehalte is bij de goede kwaliteit wat hoger. Groot zijn de genoemde verschillen doorgaans echter niet.

In tabel 8 is een overzicht gegeven van de resultaten van de gewasanalyse ingedeeld naar bemonsteringstijd.

Bepaling	Bemonstering			Verhouding
	1	2	3	3 : 1
Na	0,23	0,29	0,30	130
K	4,41	4,79	5,25	119
Ca	0,62	0,67	0,74	119
Mg	0,27	0,27	0,28	104
P	0,93	0,97	0,98	105
Cl	0,75	0,81	0,87	116
N	3,08	3,14	3,36	109
S	0,36	0,36	0,40	111
NO_3-N	0,14	0,17	0,13	93
SO_4-S	0,41	0,38	0,42	102

Tabel 8 De resultaten van het gewasonderzoek ingedeeld naar bemonstering tijdens de bewaarperiode

Zoals blijkt, zijn de gehalten van de diverse elementen aan het einde van de bewaarperiode hoger dan vóór de bewaarperiode. Een uitzondering vormt het nitraatgehalte, terwijl het sulfaatgehalte slechts weinig is veranderd.
De stijging van de gehalten aan de diverse elementen laat zich verklaren uit de afbraak aan organische stof die tijdens de bewaarperiode heeft plaatsgevonden. Blijkbaar wordt tijdens de bewaring wel een geringe hoeveelheid nitraat en sulfaat omgezet. De gemiddelde stijging van de gehalten ligt rond 15%; hetgeen redelijk in overeenstemming is met het verlies aan droge stof tijdens de bewaarperiode. Het verschil in toename bij de diverse elementen wordt waarschijnlijk veroorzaakt door toevalscomponenten, zoals de monsterfout, de analysefout en dergelijke.

Samenvatting en conclusie

In een bewaarproef met komkommers werd nagegaan of er verband bestaat tussen de kwaliteit van de vruchten en de chemische samenstelling daarvan.
Uit de resultaten is gebleken, dat vruchten van goede kwaliteit een hoger droge-stofgehalte hadden dan de vruchten van slechte kwaliteit. Het droge-stofgehalte van de vruchten

van goede kwaliteit was gemiddeld ongeveer 0,2% hoger.

Uit de resultaten van het gewasonderzoek werden geen duidelijke aanwijzingen verkregen dat de chemische samenstelling van de vruchten samenhangt met de kwaliteit. Tijdens de bewaring van de vruchten bleken de gehalten aan mineralen gestegen te zijn, wat zich laat verklaren uit de afbraak aan droge stof. Het nitraatgehalte was tijdens de bewaarperiode echter gedaald.

De resultaten van deze proef geven aanleiding tot de conclusie dat het in verband met de vruchtkwaliteit van komkommer gewenst is te streven naar het telen van vruchten met een niet te laag droge-stofgehalte. Het droge-stofgehalte van veel gewassen kan worden beïnvloed door teeltmaatregelen. Enkele bodemkundige faktoren zoals de zoutconcentratie van het bodemvocht en de vochtvoorziening van het gewas zullen ongetwijfeld van invloed zijn op het droge-stofgehalte. Het onderzoek naar de invloed van deze faktoren wordt voortgezet.

Bijlage 1

Resultaten partij A

No.	Kwaliteit		Gewicht		Droge stof		Verlies		
	voor	na	voor	na	voor	na	droge stof	vocht	droge stof totaal
1	9								
2	9								
3	8				3,04				
4	8								
5	7								
6	7 x								
7	6 x				2,~~87~~ 20				
8	6 x								
9	6 x								
10	5 x								
11	9	4 x	295,8	282,4	2,66	2,52	0,75	12,65	5,6%
12	8	6	274,0	264,5	2,90	2,62	1,02	8,48	10,7
13	8	8	296,1	287,2	3,01	2,76	0,99	7,91	11,1
14	7	8	263,9	252,7	2,87	2,64	0,90	10,30	8,1
15	7	5 x	293,3	281,7	2,76	2,52	1,00	10,60	8,6
16	6 x	5	292,7	269,6	2,86	2,64	1,25	21,85	5,4
17	6 x	5	288,3	274,9	2,68	2,56	0,69	12,71	5,1
18	6 x	3 x	294,3	283,4	2,64	2,40	0,97	9,93	8,9
19	5 x	2 x	320,3	310,7	2,44	2,24	0,86	8,74	8,9
20	5 x	3 x	300,2	287,5	2,56	2,29	1,10	11,60	8,7
21	9	2	282,4	260,9	2,69	2,40	1,33	20,17	6,2
22	8	5	315,8	284,4	3,03	2,82	1,55	29,85	4,9
23	8	2	278,7	255,1	2,62	2,36	1,28	22,32	5,4
24	7	1 x	316,9	285,4	2,36	2,20	1,20	30,30	3,8
25	7	2	287,9	243,8	2,61	2,47	1,49	42,61	3,4
26	6 x	1 x	285,0	259,5	2,54	2,26	1,37	24,13	5,4
27	6 x	1 x	312,8	285,3	2,36	2,14	1,28	26,22	4,6
28	5 x	2	271,2	249,7	2,66	2,32	1,42	20,08	6,6
29	5 x	1 x	312,3	270,4	2,48	2,24	1,69	40,21	4,0
30	4 x	1 x	319,0	292,4	2,54	2,18	1,73	24,87	6,5

De met een x gemerkte vruchten werden ingedeeld bij de ondergroep met de slechte kwaliteit.

Bijlage 2

Resultaten partij B

No	Kwaliteit voor	Kwaliteit na	Gewicht voor	Gewicht na	Droge stof voor	Droge stof na	Verlies droge stof	Verlies vocht	droge stof / totaal
31	8								
32	7				2,89				
33	7								
34	7								
35	7								
36	6 x								
37	6 x				2,63				
38	6 x								
39	5 x								
40	5 x								
41	8	5 x	351,0	341,8	2,65	2,35	1,27	7,93	13,8%
42	8	8	351,9	337,6	3,27	2,96	1,51	12,79	10,6
43	7	7	311,7	301,8	3,07	2,74	1,30	8,60	13,1
44	7	6	304,1	292,8	2,91	2,55	1,38	9,92	12,2
45	6	5	293,6	283,6	2,90	2,52	1,37	8,63	13,7
46	6 x	5	319,9	312,7	2,86	2,65	0,86	6,34	12,0
47	6 x	3 x	313,0	309,9	2,61	2,38	0,79	2,31	25,6
48	5 x	3 x	323,2	312,9	2,82	2,55	1,14	9,16	11,0
49	5 x	4 x	301,7	288,3	2,77	2,50	1,15	12,25	8,6
50	5 x	4 x	324,1	314,7	2,81	2,49	1,27	8,13	13,5
51	9	5	333,0	296,4	3,08	2,80	1,96	34,64	5,3
52	8	4	344,8	315,1	2,76	2,45	1,80	27,90	6,0
53	8	4	326,0	275,3	2,96	2,79	1,97	48,73	3,9
54	8	4	318,7	293,7	2,91	2,52	1,87	23,13	7,5
55	7	1 x	342,1	315,4	2,80	2,51	1,66	25,04	6,2
56	7 x	3 x	311,2	271,1	2,84	2,60	1,79	38,31	4,5
57	6 x	3 x	306,6	258,9	3,08	2,74	2,35	45,35	4,9
58	6 x	4	341,6	300,8	2,84	2,58	1,94	38,86	4,8
59	5 x	2 x	314,9	280,0	2,65	2,38	1,68	33,22	4,8
60	4 x	1 x	348,5	312,7	2,58	2,24	1,99	33,81	5,5

De met een x gemerkte vruchten werden ingedeeld bij de ondergroep met de slechte kwaliteit.

Bijlage 3

Resultaten partij C

No	Kwaliteit voor	Kwaliteit na	Gewicht voor	Gewicht na	Droge stof voor	Droge stof na	Verlies droge stof	Verlies vocht	droge stof totaal
61	8								
62	8								
63	8				3,11				
64	7								
65	7								
66	6 x								
67	6 x				3,09				
68	5 x								
69	5 x								
70	5 x								
71	9	8	332,5	326,9	3,14	2,88	1,03	4,57	18,3%
72	9	7	317,3	312,2	3,22	2,93	1,07	4,03	21,0
73	8	6	305,1	291,7	2,96	2,80	0,86	12,54	6,4
74	8	6	310,0	296,7	3,48	3,14	1,47	11,83	11,1
75	7	8	298,8	285,1	3,27	2,99	1,25	12,45	9,1
76	7 x	5 x	330,5	313,4	3,13	2,84	1,44	15,66	8,4
77	7 x	4 x	311,0	302,2	2,99	2,62	1,38	7,42	15,7
78	6 x	6 x	327,9	315,9	3,16	2,95	1,04	10,96	8,7
79	5 x	2 x	302,6	291,1	2,78	2,60	0,84	10,66	7,3
80	4 x	5 x	330,4	324,8	3,33	3,02	1,19	4,41	21,3
81	9	4	323,4	292,2	3,02	2,71	1,85	29,35	5,9
82	8	3 x	324,7	285,0	3,14	2,85	2,07	37,63	5,2
83	7	4	337,2	289,5	3,22	2,89	2,49	45,21	5,2
84	7	4	308,4	271,8	3,02	2,74	1,87	34,73	5,1
85	6	4	336,4	298,8	3,22	2,85	2,32	35,28	6,2
86	6 x	5	324,1	290,8	3,22	2,92	1,94	31,36	5,8
87	6 x	3 x	294,6	258,7	3,10	2,77	1,97	33,93	5,5
88	5 x	2 x	314,5	287,7	2,90	2,52	1,87	24,93	7,0
89	5 x	2 x	314,9	286,2	3,08	2,73	1,89	26,81	6,6
90	4 x	1 x	313,4	281,2	2,78	2,49	1,71	30,49	5,3

De met een x gemerkte vruchten werden ingedeeld bij de ondergroep met de slechte kwaliteit.

Bijlage 4

Gewasanalyse partij A

	Na			K		
	1	2	3	1	2	3
Goed	0,22	0,28	0,30	4,66	5,23	5,32
Slecht	0,23	0,29	0,36	4,72	5,14	5,74

	Ca			Mg		
Goed	0,52	0,58	0,60	0,28	0,24	0,28
Slecht	0,67	0,61	0,74	0,26	0,26	0,26

	P			Cl		
Goed	0,89	0,97	0,97	0,61	0,74	0,84
Slecht	0,94	0,96	1,02	0,70	0,82	0,76

	N			S		
Goed	2,82	3,03	3,24	0,36	0,35	0,40
Slecht	3,19	2,98	3,40	0,38	0,35	0,40

	NO_3-N			SO_4-S		
Goed	0,14	0,12	0,10	0,38	0,34	0,42
Slecht	0,10	0,10	0,06	0,49	0,34	0,40

Bijlage 5

Gewasanalyse partij B

	Na			K		
	1	2	3	1	2	3
Goed	0,24	0,30	0,28	4,65	5,07	5,27
Slecht	0,24	0,32	0,36	4,80	5,30	5,98

	Ca			Mg		
Goed	0,66	0,66	0,74	0,30	0,28	0,32
Slecht	0,66	0,68	0,92	0,28	0,30	0,32

	P			Cl		
Goed	0,96	0,98	0,98	0,86	0,91	0,94
Slecht	0,96	1,00	1,04	0,91	0,90	0,96

	N			S		
Goed	3,44	3,45	3,48	0,36	0,44	0,42
Slecht	3,30	3,67	3,92	0,42	0,38	0,46

	NO_3-N			SO_4-S		
Goed	0,25	0,28	0,20	0,51	0,40	0,40
Slecht	0,17	0,28	0,22	0,42	0,41	0,36

Bijlage 6

Gewasanalyse partij C

	Na			K		
	1	2	3	1	2	3
Goed	0,24	0,27	0,26	3,88	3,90	4,40
Slecht	0,21	0,26	0,26	3,74	4,10	4,81

	Ca			Mg		
Goed	0,62	0,72	0,73	0,28	0,26	0,24
Slecht	0,60	0,76	0,68	0,24	0,26	0,28

	P			Cl		
Goed	0,90	0,94	0,88	0,73	0,72	0,84
Slecht	0,92	0,96	1,02	0,68	0,76	0,90

	N			S		
Goed	2,92	2,80	3,11	0,33	0,32	0,34
Slecht	2,84	2,79	3,16	0,33	0,32	0,35

	NO_3-N			SO_4-S		
Goed	0,10	0,14	0,12	0,26	0,39	0,47
Slecht	0,10	0,12	0,08	0,40	0,42	0,45