

A
1
W
42

Invloed van diverse snoeibehandelingen op de kwaliteit van
Ogenmeloenen in een herfstteelt (1981)



G.W.H. Welles

K. Buitelaar

juni 1982

Intern verslag no. 44

Invloed van diverse snoeibehandelingen op de kwaliteit van
Ogenmeloenen in een herfstteelt (1981)

G.W.H. Welles

K. Buitelaar

juni 1982

Intern verslag no. 44

223 1430

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding

2. Proefopzet

2.1 Snoeibehandelingen

2.2 Verrichte waarnemingen

2.2.1 Vruchtzetting

2.2.2 Uitgroeiduur

2.2.3 Aantal en gewicht van de vruchten

2.2.4 Suikergehalte

2.2.5 Bladoppervlaktes

3. Resultaten

3.1 Snoeibehandelingen - bladoppervlakte

3.2 Aantal en gewicht van de vruchten

3.3 Uitgroeiduur

3.4 Suikergehaltes

3.5 Relaties tussen suikergehaltes van de vruchten en diverse plantkenmerken

4. Discussie

5. Conclusies

6. Literatuur

7. Bijlagen

Samenvatting

In een herfstteelt werden bij het meloenenras Ha'on vier snoeibehandelingen aangelegd. De behandeling, waarbij na de vruchtzetting niet gesnoeid werd, gaf de meeste vruchten met het hoogste suikergehalte. Deze vruchten hingen gemiddeld ook langer aan de plant. Wegnemen van alle zijscheuten leidde tot een lager suikergehalte dan de praktijkbehandeling, waarbij de zijscheuten werden getopt. Wegnemen van het vruchtblad gaf geen betrouwbare vermindering van het suikergehalte.

Hoewel uit vooral planteziektekundig oogpunt niet snoeien tot risico's in schimmelaantasting kan leiden, lijkt enige voorzichtigheid met scheutsnoei uit kwaliteitsoogpunt geboden.

1. Inleiding

In de meloenenteelt wordt volgens bepaalde-oude-regels gesnoeid. Vaak worden de zijscheuten op het 1e blad getopt en hogerop aan de plant op het 2e of 3e blad. De mate van snoei is echter afhankelijk van de groeikracht van het gewas. In de praktijk wordt nauwelijks blad geplukt; slechts vergeelde bladeren worden weggenomen.

In de herfstteelt is een goede lichttoetreding een belangrijke voorwaarde voor de produktie (zetting) en mogelijk ook voor de kwaliteit.

De vraag doet zich dan ook voor of en in welke mate het bladoppervlak per plant invloed uitoefent op het suikergehalte van de vruchten. In hoeverre is de huidige snoeiwijze uit kwaliteitsoogpunt gerechtvaardigd ?

In dit verslag zal daarom een onderzoek worden beschreven dat de huidige snoeimethode vergelijkt met een aantal extreme snoeibehandelingen. Tevens wordt nagegaan of het vruchtblad (blad dat zich het dichtst bij de vrucht bevindt) direct van invloed is op het suikergehalte.

2. Proefopzet

2.1 Snoeibehandelingen

In een herfstteelt met het ras Ha'on (plantdatum 20 juli) werden de volgende snoeibehandelingen uitgevoerd.

- A. Géén blad- en/of scheutsnoei.
- B. Snoei volgens de praktijkmethode, d.w.z. van elke zijscheut op elk 1e blad toppen en hogerop aan de plant op 3 à 4 bladeren.
- C. Alle zijscheuten, behalve de scheuten met gezette vruchten (3 stuks per plant) verwijderen.
- D. Als behandeling C, doch van elk van de 3 vruchtranken bovendien het vruchtblad verwijderen.

Bovengenoemde behandelingen werden pas uitgevoerd zodra per plant 3 vruchten (d.w.z. 3 vruchtranken met elk één vrucht) gezet waren.

De proef werd opgezet in viervoud met 10 planten per veld.

2.2 Verrichte waarnemingen

2.2.1 Vruchtzetting

Per plant werden 3 vruchten aangehouden en het moment van zetting werd van elke vrucht aan elke plant genoteerd. Hiertoe werd aan elk vruchtbeginsel een label gehangen, waarop de datum, veldnummer, vruchtnummer en plantnummer genoteerd werd. Gezette vruchtjes, die na het uitvoeren van de snoeibehandelingen optraden, werden in een jong stadium verwijderd.

2.2.2 Uitgroeiduur

Op het moment van oogsten werd op de label de oogstdatum van elke vrucht genoteerd. Hierdoor was de uitgroeiduur van de vruchten te berekenen (verschil oogstdatum-zettingsdatum).

2.2.3 Aantal en gewicht van de vruchten

Zowel na de vruchtzetting als na de oogst is het aantal vruchten per veld en per plant berekend. Bij de oogst is van elke vrucht het gewicht bepaald.

2.2.4 Suikergehalte

Bij de oogst is van elke vrucht m.b.v. een handrefractometer het suikergehalte bepaald.

2.2.5 Bladoppervlak

Op 8 september en 12 oktober is de bladoppervlakte van 25 individuele bladeren bepaald m.b.v. de stippenmethode. Hierbij werd het aantal stippen (= cm²) geteld dat een blad een plastic plaat bedekt. De bladeren werden individueel gewogen en naderhand werd de relatie tussen bladoppervlak en versgewicht bepaald. Na de oogst van de vruchten werden de bladgewichten van elke plant apart van alle behandelingen (in 2 herhalingen) vastgesteld. Op deze manier werd een schatting verkregen van het bladoppervlak per behandeling. Het aantal bladeren per plant werd eveneens vastgesteld.

3. Resultaten

3.1 Snoeibehandelingen-bladoppervlakte

De snoeibehandelingen hebben geresulteerd in zeer grote verschillen in bladoppervlak en aantal bladeren.

Onderstaande tabel geeft de gemiddelde bladgewichten, het omgerekende bladoppervlak (zie grafieken, 1 en 2) en het aantal bladeren per behandeling weer.

Tabel 1. Gemiddelde bladgewichten (vers), omgerekend bladoppervlak en aantal bladeren van 20 planten per behandeling. Tussen haakjes de spreiding (σ)

Behandeling	Aantal bladeren per plant	Versgewicht blad/plant (g)	Omgerekend bladoppervlak/plant (cm ²)*
A	251 (73.0)	1559 (324.2)	4.73
B	133 (54.2)	1229 (258.0)	3.21
C	28 (8.3)	836 (110.1)	1.70
D	24 (1.9)	801 (177.9)	1.52

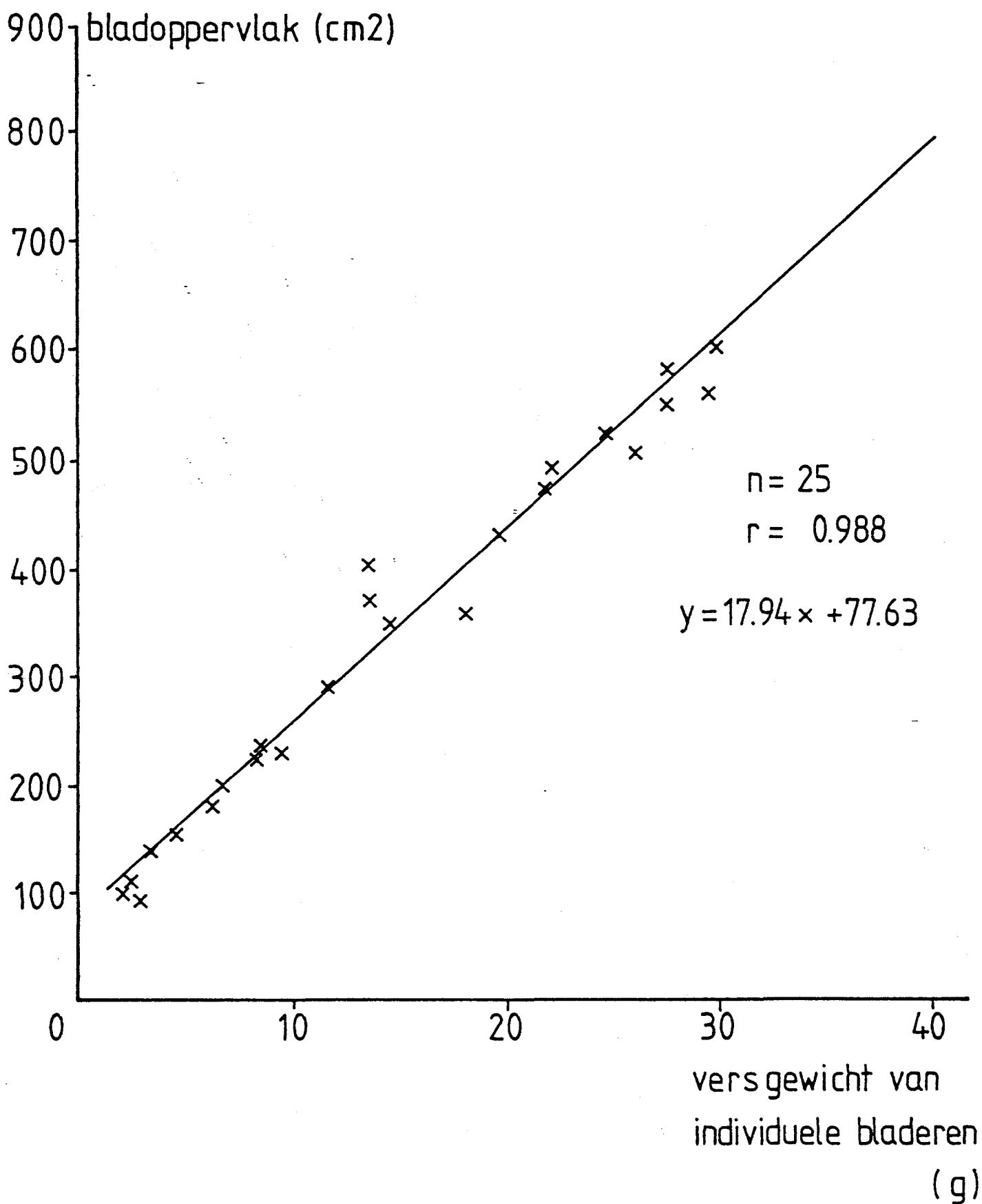
* zie grafieken 1 en 2

Uit tabel 1 blijkt, dat de 4 snoeibehandelingen duidelijk hebben geresulteerd in een verschillend aantal bladeren, gem. versgewicht en derhalve verschillend bladoppervlak. De behandelingen A en B hebben gemiddeld een kleiner bladgewicht per blad dan behandeling C en D, hetgeen een gevolg is van het grote aantal zijscheuten bij die behandelingen. Door het aanhouden van meer zijscheuten als de vruchtranken (behandeling A en B) is het bladoppervlak ca 2 à 3 keer groter.

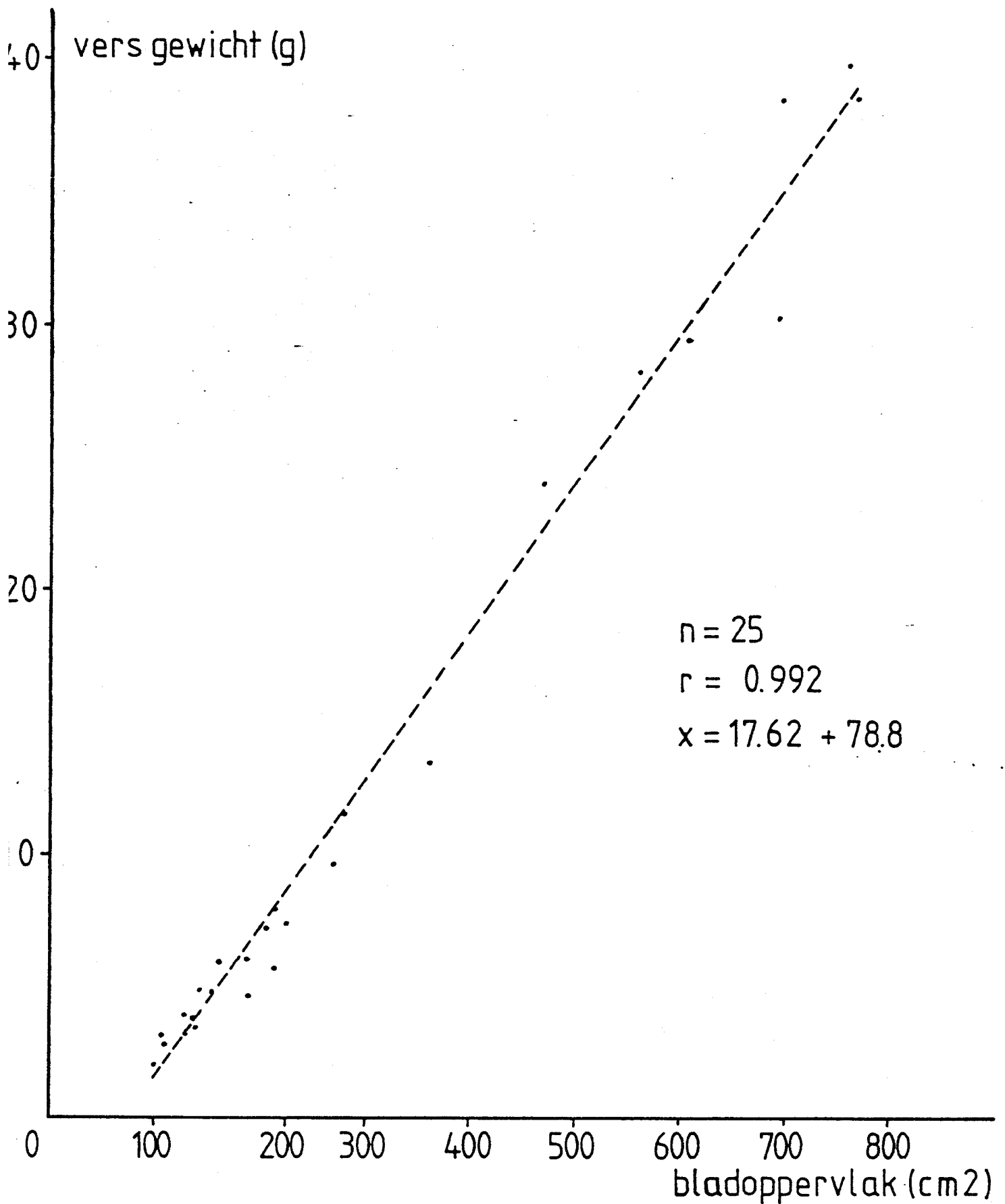
Ook valt op in tabel 1, dat de spreiding (σ) in aantal bladeren en versgewicht toeneemt, naarmate meer zijscheuten zijn aangehouden. Dit is waarschijnlijk een gevolg van groeikrachtverschillen tussen individuele planten, als gevolg van mate van vruchtontwikkeling (snelheid van vruchtgroei) en/of standplaatsverschillen.

3.2 Aantal en gewicht van de vruchten

In onderstaande tabel is het gemiddeld aantal vruchten en het gemiddeld vruchtgewicht per behandeling weergegeven.



Grafiek 1: Verband tussen het individuele bladoppervlak van meloenbladeren en het versgewicht, bepaald op 8 september.



Grafiek 2: Verband tussen het versgewicht en het individuele bladoppervlak van meloenbladeren, bepaald op 12 oktober.

Tabel 2. Gemiddeld aantal vruchten en het gemiddeld vruchtgewicht bij de 4 snoeibehandelingen.

Behandeling	Aantal geoogste vruchten/plant	Gemiddeld vruchtgewicht
A	2.48	933
B	2.65	858
C	2.55	911
D	2.39	917

Uit tabel 2 blijkt, dat de ingestelde plantbelasting van 3 vruchten per plant redelijk is gehaald. Door het ontbreken van zetting en/of het optreden van botrytis vóór de oogst, zijn de aantallen vruchten wat lager. Aangezien bewust gestreefd is naar een zo kort mogelijke periode van labellen (zetting vastleggen), kon later optredende zetting niet meer in de proef meegenomen worden.

Het gemiddeld vruchtgewicht wordt maar in geringe mate beïnvloed door de mate van snoei. Alleen de praktijkmethode (behandeling B) wijkt net betrouwbaar af van de andere behandelingen ($P= 0,04$).

3.3 Uitgroeiduur

Van elke vrucht is zowel de mediane zettingsdatum, periode van zetting, mediane oogstdatum als de oogstperiode uitgerekend. Op grond van deze gegevens is de gemiddelde uitgroeiduur van de vruchten per behandeling uitgerekend.

Tabel 3. Mediane zettings- en oogstdatum, periode van zetting en oogst (dagen) en gemiddelde uitgroeiduur per behandeling.

Behandeling	Mediane zettingsdatum	Periode van zetting	Mediane oogstdatum	Periode van oogst	Uitgroeiduur (gem.)
A	17	9	66	19	49
B	15	9	61	14	46
C	17	9	60	19	45
D	15	12	59	19	46

Uit tabel 3 blijkt, dat de periode van zetting (zettingsdatum laatste vrucht tot die van de 1e vrucht) voor behandeling D wat langer is geweest. Hiervan is geen duidelijke verklaring te geven, omdat de zetting plaatsvond vóór het tijdstip van snoei.

De oogstperiode is voor de praktijkbehandeling (B) duidelijk korter dan de overige behandelingen. Dit betekent dus een kortere teeltduur (5 dagen). De uitgroeiduur van de vruchten tenslotte is voor de behandeling niet-snoeien gemiddeld 3 à 4 dagen langer dan de overige behandelingen ($P= 0,02$).

3.4 Suikergehaltes

In totaal zijn 386 vruchten bemonsterd m.b.v. een handrefractometer. De gemiddelde suikergehaltes per behandeling zijn vermeld in tabel 4.

Tabel 4. Gemiddelde suikergehaltes van de vruchten per behandeling, samengesteld uit de 4 herhalingen. (): de uiterste waarden

Behandeling	Gemiddeld suikergehalte (%)					Uiterste waarden
	Herh.	I	II	III	IV	
A		11.3	12.6	11.7	12.0	11.9 (8.0 - 15.0)
B		9.8	11.3	11.2	9.9	10.6 (6.0 - 15.0) ^x
C		9.3	7.3	8.6	7.2	8.1 (4.0 - 13.0)
D		8.4	8.2	7.6	8.8	8.2 (3.5 - 12.5)

Uit tabel 4 blijkt, dat het gemiddeld suikergehalte van de vruchten van behandeling A duidelijk hoger is dan van de andere snoeibehandelingen ($P < 0,01$). Ook de variatie (uiterste waarden) in suikergehalte is bij deze behandeling kleiner. Behandeling B wijkt ook betrouwbaar af van de behandelingen C en D ($P < 0,01$), zowel t.a.v. het gemiddeld suikergehalte als t.a.v. de variatie in suikergehalte. In grafiek 3 is een en ander nog eens geïllustreerd, door het cumulatieve oogstverloop in afhankelijkheid van het suikergehalte weer te geven. De suikergehaltes van de individuele vruchten staan vermeld in bijlage 1.

3.5 Relaties tussen de suikergehaltes van de vruchten en diverse plantkenmerken.

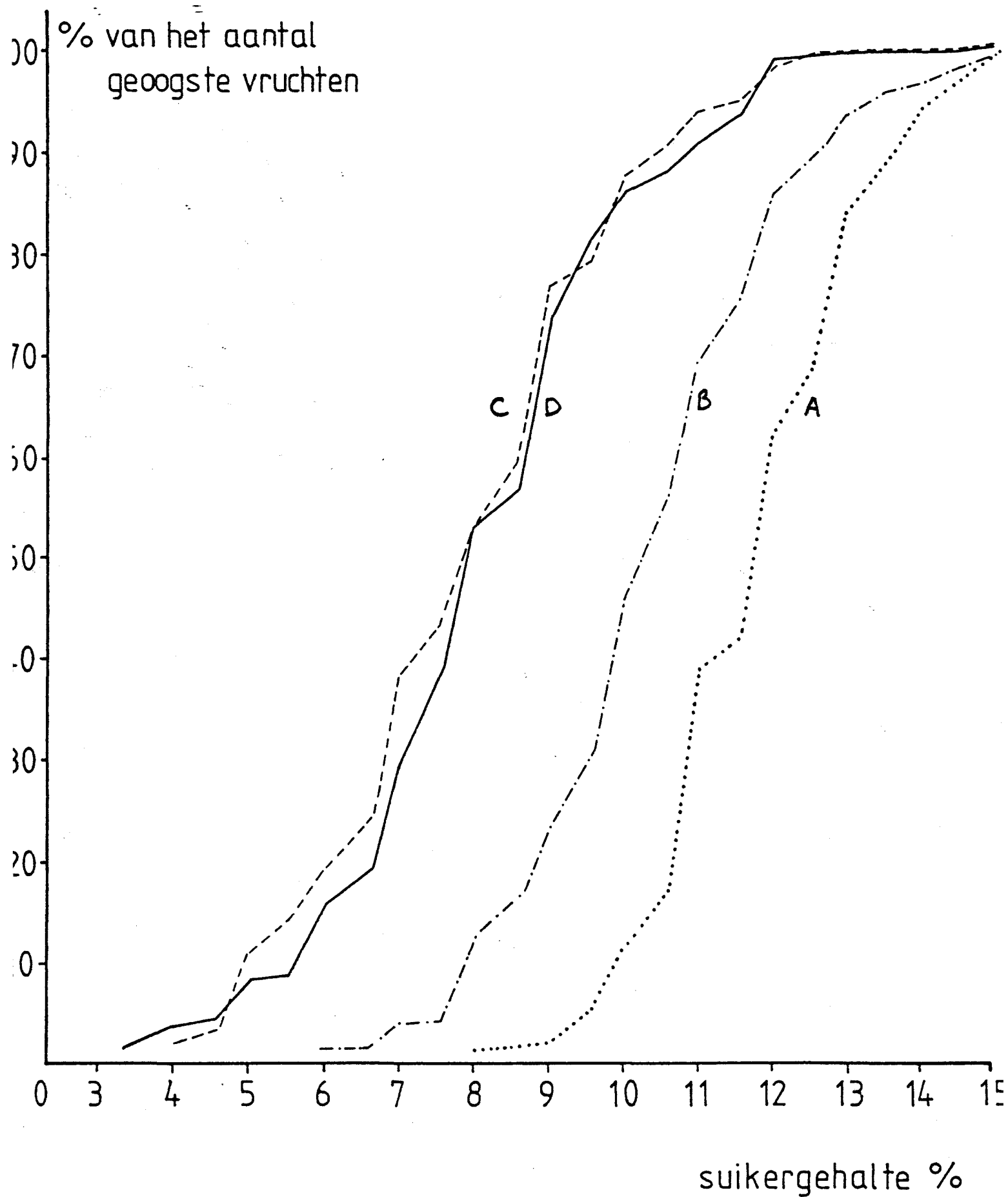
Teneinde aan de hand van de waargenomen plantkenmerken (vruchtgewicht, uitgroeiduur en bladoppervlak) de variatie in suikergehalte tussen de vruchten van de verschillende behandelingen te kunnen verklaren, zijn de volgende relaties uitgerekend.

- Relatie uitgroeiduur - suikergehalte.
- Relatie uitgroeiduur - gemiddeld vruchtgewicht.
- Relatie uitgroeiduur - bladgewicht.
- Relatie gemiddeld vruchtgewicht - suikergehalte.
- Relatie bladgewicht - suikergehalte/vrucht.
- Relatie bladgewicht - suikerniveau/plant.
- Relatie bladgewicht - vruchtgewicht.

a) Relatie uitgroeiduur - suikergehalte

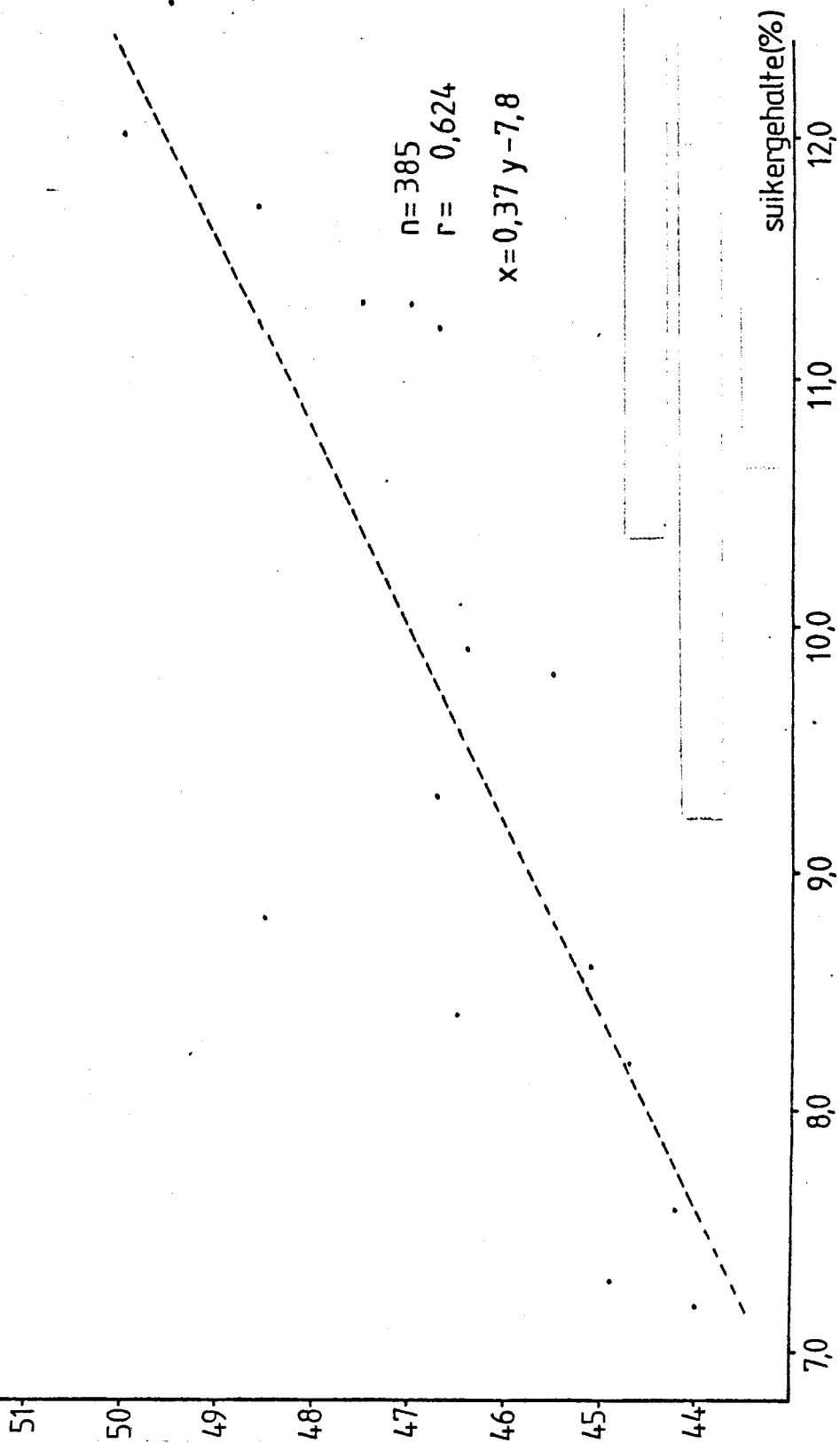
Wanneer alle waarnemingen van uitgroeiduur en suikergehalte tegen elkaar worden uitgezet, blijkt er een betrouwbare relatie te bestaan tussen uitgroeiduur en suikergehalte. Deze relatie is:

suikergehalte = $0.37 \times$ Uitgroeiduur - 7.8. De correlatiecoëfficiënt bedraagt: $r = 0.624$ ($n = 386$). In grafiek 4 is het verband weergegeven. Dit betekent dat ruim 39% van de variatie in suikergehalte door de uitgroeiduur kon worden verklaard. Dit is ruim 10% hoger dan hetgeen in een voorjaarsproef werd behaald (Welles en Buitelaar, 1980).



Grafiek 3: Cumulatief oogstverloop in afhankelijkheid van het suikergehalte bij de 4 behandelingen.

Grafiek 4: Verband tussen de uitgroei duur van de vruchten en het suikergehalte.
uitgroei duur (dagen)



b) Relatie uitgroei-duur-gemiddeld vruchtgewicht

Het gemiddeld vruchtgewicht vertoont geen betrouwbare relatie met de uitgroei-duur ($r = 0.043$). Dit betekent dat vruchten die langer aan de plant gehangen hebben (bijvoorbeeld in behandeling A) niet persé zwaarder hoeven te zijn. Dit gegeven werd in een voorgaande voorjaarsproef eveneens vastgesteld.

c) Relatie uitgroei-duur-bladgewicht (=bladoppervlak) per plant

Uit tabel 3 bleek, dat de gemiddelde uitgroei-duur van de vruchten tussen de behandeling betrouwbaar verschilde. Dit zou dus kunnen betekenen, dat wanneer de bladgewichten van de individuele planten per behandeling werden gecorreleerd aan de gemiddelde uitgroei-duur per plant er een positief verband zal ontstaan. In grafiek 5 is deze relatie weergegeven. Als gevolg van de grote spreiding in bladgewichten tussen individuele planten per behandeling is deze relatie echter niet betrouwbaar ($r = 0.247$).

d) Relatie gemiddeld vruchtgewicht-suikergehalte

Het gemiddeld vruchtgewicht vertoont geen betrouwbare relatie met het suikergehalte ($r = 0.145$). Dit betekent dat kleine vruchten niet beter of slechter van kwaliteit zijn dan grote vruchten. Ook deze conclusie werd in een voorgaande proef getrokken.

e) Relatie bladgewicht-suikergehalte per vrucht

Wanneer van de 64 planten, waarvan het bladgewicht is bepaald, de individuele bladgewichten tegen het suikergehalte worden uitgezet, blijkt er een betrouwbare relatie te bestaan:
 $\text{suikergehalte (\%)} = 7.24 \times \text{bladgewicht} + 2.58$. De correlatiecoëfficiënt bedraagt $r = 0.56$ ($n = 64$). Deze relatie is weergegeven in grafiek 6. Genoemd verband betekent dat planten, die een groter bladoppervlak hebben (behandeling A bijvoorbeeld) gemiddeld kwalitatief betere vruchten geven. Dit werd ook reeds in tabel 4 geconstateerd.

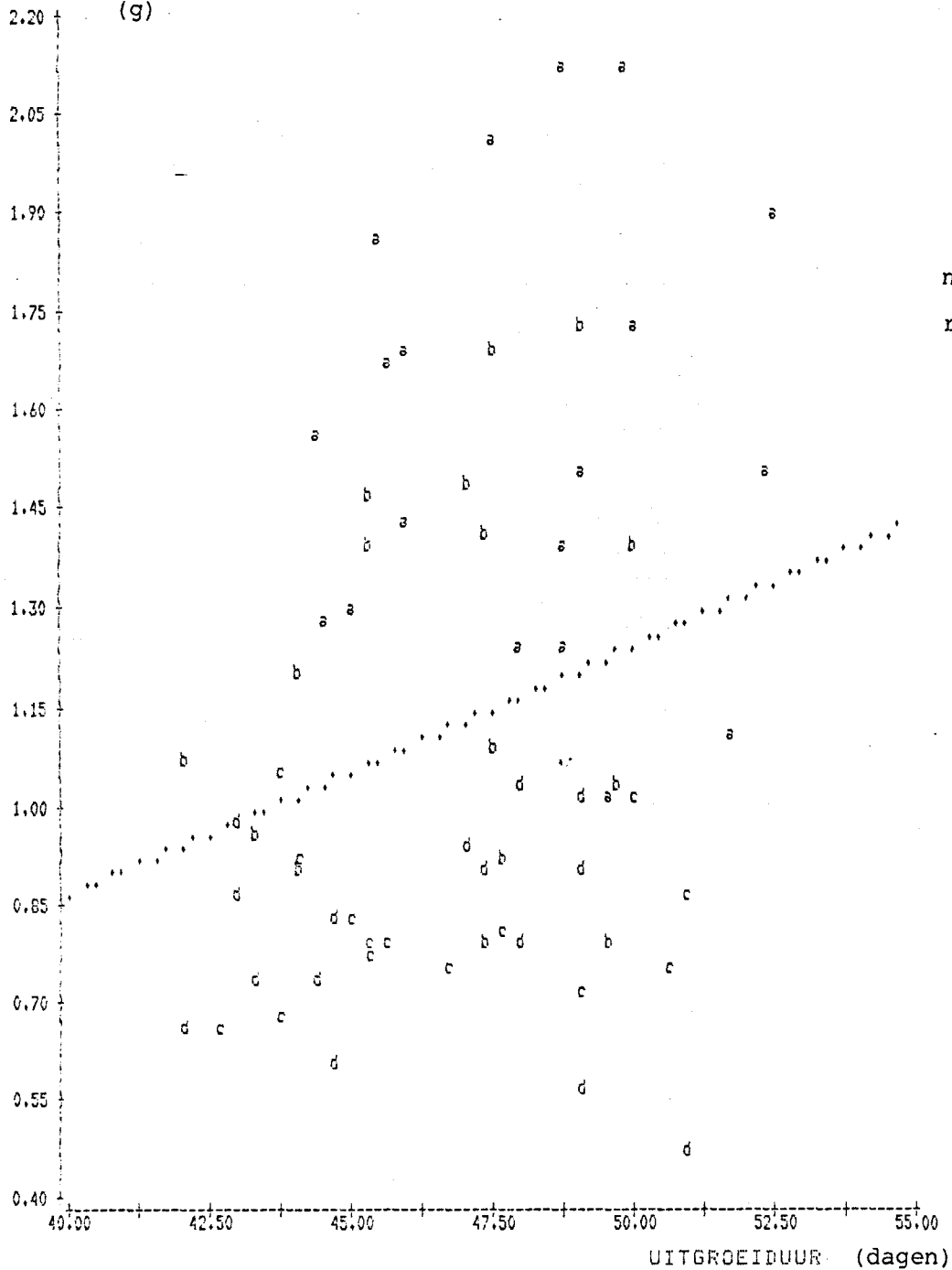
f) Relatie bladgewicht-suikerniveau per plant

Het suikerniveau per plant is berekend aan de hand van de suikergehaltes van de vruchten en hun corresponderende vruchtgewichten. Door vermenigvuldiging van het suikergehalte met het vruchtgewicht wordt het absolute suikerniveau berekend, uitgedrukt in grammen. In grafiek 7 is het verband tussen het suikerniveau per plant en het bladgewicht weergegeven. Duidelijk is, dat er een grote variatie bestaat en dat er geen betrouwbaar verband gevonden kan worden. Een mogelijke verklaring kan zijn, dat het aantal gerealiseerde vruchten per plant niet altijd 3 is geweest en per behandeling (= bladoppervlak) verschilt (zie ook tabel 2, hoofdstuk 3.2). Tussen het aantal vruchten per plant en het suikerniveau bestaat immers een duidelijk verband (Welles en Buitelaar, 1980).

g) Relatie bladgewicht-vruchtgewicht

In tabel 2 (blz. 4) is van de verschillende behandelingen het gemiddeld vruchtgewicht weergegeven. Daaruit bleek dat alleen de praktijkbehandeling B gemiddeld lichtere vruchten gaf. Tussen de andere behandelingen waren geen verschillen aantoonbaar. Het is dan ook niet te verwachten dat er tussen het vruchtgewicht en de hoeveelheid blad per plant (bladgewicht) een betrouwbaar verband bestaat.

BLADGEWICHT x1E 3
(g)



n= 64

r= 0.247

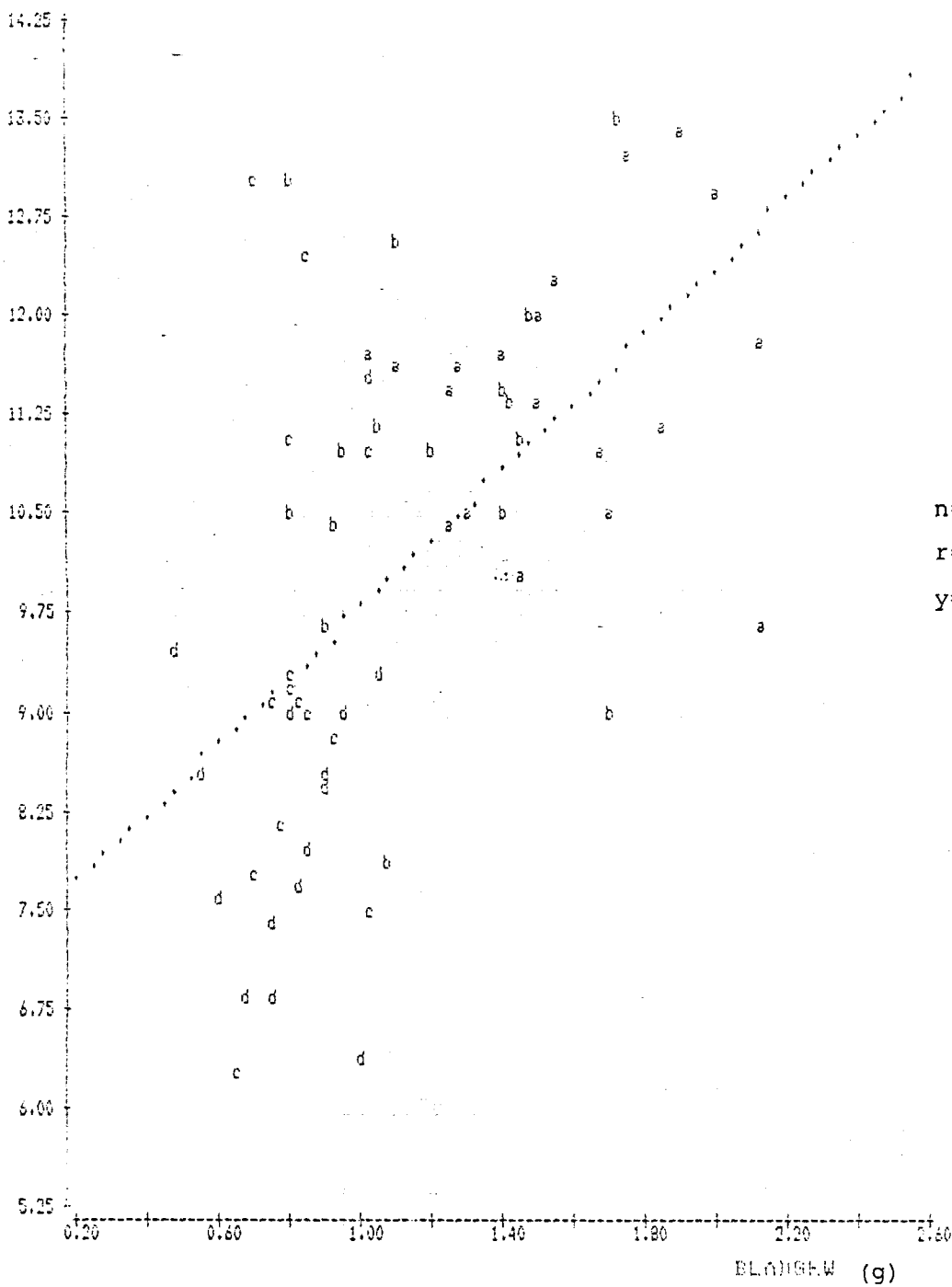
MELOEN

afiek 5 VERBAND BLADGEWICHT UITGROEIDUUR

aaaaaa:SUBS. 1
 bbbbbb:SUBS. 2
 cccccc:SUBS. 3
 dddddd:SUBS. 4

6^b

SUIKERZ



n= 64
 r= 0.56
 y= 7.24 x + 2.58

MELOENPROEF

ok 5 VERBAND SUIKERZ EN BLADGEWICHT

#####A
 #####B
 #####C
 #####D

SUIKERPL NIE 2

3.60 (g)

6^c

3.30

3.00

2.70

2.40

2.10

1.80

1.50

1.20

0.90

0.60

0.30

0.00

0.00 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 2.40

BLADGEW (g)

MELOENPROEF

afiek 7 VERBAND SUIKERPL EN BLADGEWICHT

aaaaaa:A

bbbbbb:B

cccccc:C

dddddd:D

4. Discussie

Uit dit onderzoek is gebleken, dat het wegnemen van de zijscheuten tot een lager suikergehalte van de vruchten leidt. Het vruchtblad speelt bij de suikeropbouw een ondergeschikte rol, daar wegnemen ervan tot geen kwaliteitsachteruitgang leidt. De hoogste suikergehaltes werden gevonden bij de planten, waarbij niet of nauwelijks is gesnoeid. De gegevens geven echter geen uitsluitel over de oorzaak van dit effect. Dat er een verband bestaat tussen het bladoppervlak en het suikergehalte van de vruchten werd betrouwbaar aangetoond, doch de vraag doet zich voor of alleen het bladoppervlak bepalend is of dat het vooral gaat om het aantal aan te houden groeipunten. Het is bekend, dat er in de groeipunten hormonen worden gevormd (auxinen). Deze zouden mogelijk een rol kunnen spelen in de 'sink-werking' van de vruchten. Hoe meer groeipunten, des te meer hormoonproductie, hoe hoger het suikergehalte. Nader onderzoek, waarin niet de hele scheuten maar slechts de groeipunten worden weggehaald, zal hieromtrent uitsluitel kunnen geven.

In dit onderzoek bleek wederom dat de uitgroeiduur van de vruchten in sterke mate bepalend is voor het suikergehalte. Het verband is nog sterker dan in een voorgaande proef. In deze proef is het beschikbare bladoppervlak als variabele opgenomen. Mogelijk wordt de 'hangtijd' van de vruchten in zekere zin beïnvloed door de hoeveelheid blad per plant, hoewel dit in dit onderzoek niet werd bevestigd, als gevolg van een grote spreiding tussen de bladgewichten. Dit zou een indirect effect kunnen zijn, doordat de vruchten meer beschut hangen en gemiddeld minder opwarmen (ademhaling) of minder snel kleuren door gebrek aan direct zonlicht. Een oriënterend proefje in 1981 toonde echter aan, dat wanneer vruchten worden ingehuld in zwart nylon, het suikergehalte niet lager hoeft te zijn, terwijl de uitgroeiduur niet of nauwelijks beïnvloed wordt. Het kan dus zijn dat de vruchten minder opgewarmd worden, doch mogelijk speelt een tragere suikeropbouw als gevolg van de eerder genoemde hormoonproductie eveneens een rol.

5. Conclusies

Uit het uitgevoerde onderzoek naar de invloed van diverse snoeibehandelingen op de kwaliteit van Ogenmeloenen zijn de volgende conclusies te trekken:

1. De uitgroeiduur van de vruchten ('hang-tijd') bepaalt hoe hoog het suikergehalte is. Bij de behandeling waar niet gesnoeid is, hangen de vruchten gemiddeld langer aan de plant en hebben naderhalve een hoger suikergehalte.
2. Wegnemen van het vruchtblad geeft geen aanleiding tot kwalitatief slechtere vruchten.
3. Snoei zoals het nu in de praktijk gebeurt gaat voor een gedeelte ten koste van de kwaliteit. Beter zou het zijn om niet te veel zijscheuten te toppen, hoewel met name planteziektekundige aspecten bij een vol gewas eveneens een rol kunnen spelen (Botrytis, Sclerotinia).
4. Nader onderzoek in een voorjaarsteelt naar de invloed van de hoeveelheid blad c.q. zijscheuten op de vruchtkwaliteit is gewenst.

6. Literatuur

- Buitelaar en Welles, 1982.
1. Invloed van de plantbelasting (aantal vruchten per plant) op het suikergehalte van Ogenmeloenen. Intern verslag. nr. 46.
 2. Oriënterend onderzoek naar de suikeropbouw, alsmede het inhullen van vruchten van Ogenmeloenen. Intern verslag. nr. 47.

9	344	4	18	4	1	17	61	77	44	542	6	5
11	345	4	18	4	1	17	63	44	46	650	6	0
	346	4	18	4	2	17	61	44	44	410	7	5
12	347	4	18	4	2	19	63	44	44	482	7	0
	348	4	18	5	1	17	56	39	620	8	0	
13	349	4	18	5	2	21	63	42	608	6	5	
	350	4	18	5	2	21	66	42	700	6	0	
14	351	4	18	6	1	17	59	42	850	7	5	
	352	4	18	6	2	11	54	43	1150	9	0	
15	353	4	18	6	2	17	61	44	802	7	0	
	354	4	18	7	1	7	56	49	1450	9	0	
16	355	4	18	7	2	7	56	49	1450	8	0	
	356	4	18	8	1	11	54	43	1160	7	0	
17	357	4	18	8	2	13	56	43	950	6	5	
	358	4	18	8	2	17	61	44	760	7	5	
18	359	4	18	9	1	7	52	45	1110	8	0	
	360	4	18	9	2	11	52	41	880	6	0	
19	361	4	18	9	2	17	59	42	680	9	0	
	362	4	18	10	1	17	66	49	1262	9	0	
20	363	4	18	10	2	19	66	47	690	9	0	
	364	4	15	1	1	11	54	43	1310	8	5	
21	365	4	15	2	1	11	56	45	1220	9	0	
	366	4	15	2	2	17	63	46	850	9	0	
22	367	4	15	3	1	11	54	43	850	9	5	
	368	4	15	3	2	13	59	46	450	9	0	
23	369	4	15	3	2	13	61	48	640	7	0	
	370	4	15	4	1	13	59	46	652	7	5	
24	371	4	15	4	2	13	61	48	742	7	0	
	372	4	15	4	2	13	59	46	650	9	0	
25	373	4	15	5	1	7	56	49	980	8	0	
	374	4	15	5	2	7	59	52	902	8	0	
26	375	4	15	5	2	7	52	45	1250	9	0	
	376	4	15	6	1	13	75	62	420	11	0	
27	377	4	15	6	2	17	75	58	600	12	0	
	378	4	15	7	1	13	61	48	800	11	0	
28	379	4	15	7	2	13	61	48	1120	11	0	
	380	4	15	8	1	11	56	45	1302	13	0	
29	381	4	15	8	2	13	59	46	782	9	0	
	382	4	15	8	2	13	59	46	900	9	5	
30	383	4	15	9	1	7	56	49	1500	9	5	
	384	4	15	9	2	13	70	57	740	12	5	
31	385	4	15	10	1	11	54	43	1310	7	5	
	386	4	15	10	2	17	72	53	500	10	0	