

cb  
Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
S  
74

cskalica

Proefstation voor Tuinbouw onder Glas

Kali-calciumverhoudingen bij meloen in steenwol

C. Sonneveld

Intern Verslag, 1988 no. 18

oktober 1988

2232995 - opnieuw

A  
2  
5  
74

## Doel

Onderzoek naar effecten van kalibemesting op opbrengst en kwaliteit van meloenen.

## Proefopzet

Zie proefschema in bijlage 1 en plattegrond van kasafdeling 102.01 in bijlage 2.

## Verloop van de proef

De meloenplanten, ras Haon, werden op 2 mei 1985 in de kas gebracht. Per proefvak werden 5 planten gepoot. De oppervlakte van een proefvak was ongeveer 3.1 m<sup>2</sup>. De plantverdeling in de kas was echter niet geheel optimaal, zodat de gegevens altijd teruggerekend worden per plant en niet per m<sup>2</sup> zoals gebruikelijk is.

De planten stonden in steenwolblokken van 15\*25\*10 cm. Per goot was een centrale waterinlaat aanwezig. Het water werd gerecirculeerd. Op 12 augustus werd de teelt beëindigd.

De meststoffensamenstelling van de voedingsoplossingen die werden gebruikt is weergegeven in bijlage 3.

Het wisselen van voedingsoplossingen vond plaats op 7, 17 en 27 juni.

## Waarnemingen

- Verbruik van de hoeveelheden water, meststoffen, zuur en loog.
- Analyse van de recirculerende voedingsoplossing. Hoofdelementen iedere 2 weken en spoorelementen ieder 4 weken.
- Opbrengsten: aantal en gewicht van de vruchten.
- Uitgroeiduur van de vruchten. De vruchten werden gelabeld bij zetting. De uitgroeiduur was het aantal dagen tussen zetting en oogst.
- Suikergehalte. Bij de oogst werd van iedere vrucht een boring van het vruchtvlees genomen en door middel van een handrefractiemeter werd het suikergehalte bepaald.
- Op 8 juli werden vruchten en op 12 juli werd blad bemonsterd. Bij de vruchten werden schil en vruchtenmoes gescheiden. De schil werd gedroogd en het vruchtmoes werd na diep vriezen onderzocht. Het bladmonster werd uit jong volgroeide bladeren samengesteld.

## Resultaten

De resultaten van de proef zijn weergegeven in de bijlagen 4 - 9. Het verbruik aan water en meststoffen geeft geen duidelijk verschil tussen de behandelingen. Gemiddeld is per dag 1.73 l water per plant gebruikt en was de verdunning van de 200 maal geconcentreerde mestoplossing 1 op 202 (bijlage 4). Aan zuur en loog zijn beperkte hoeveelheden verbruikt (bijlage 5).

Aanvankelijk was zuur nodig voor het handhaven van de pH en later was loog nodig. Dit zal samenhangen met de kali-opname bij de vruchttuitgroei.

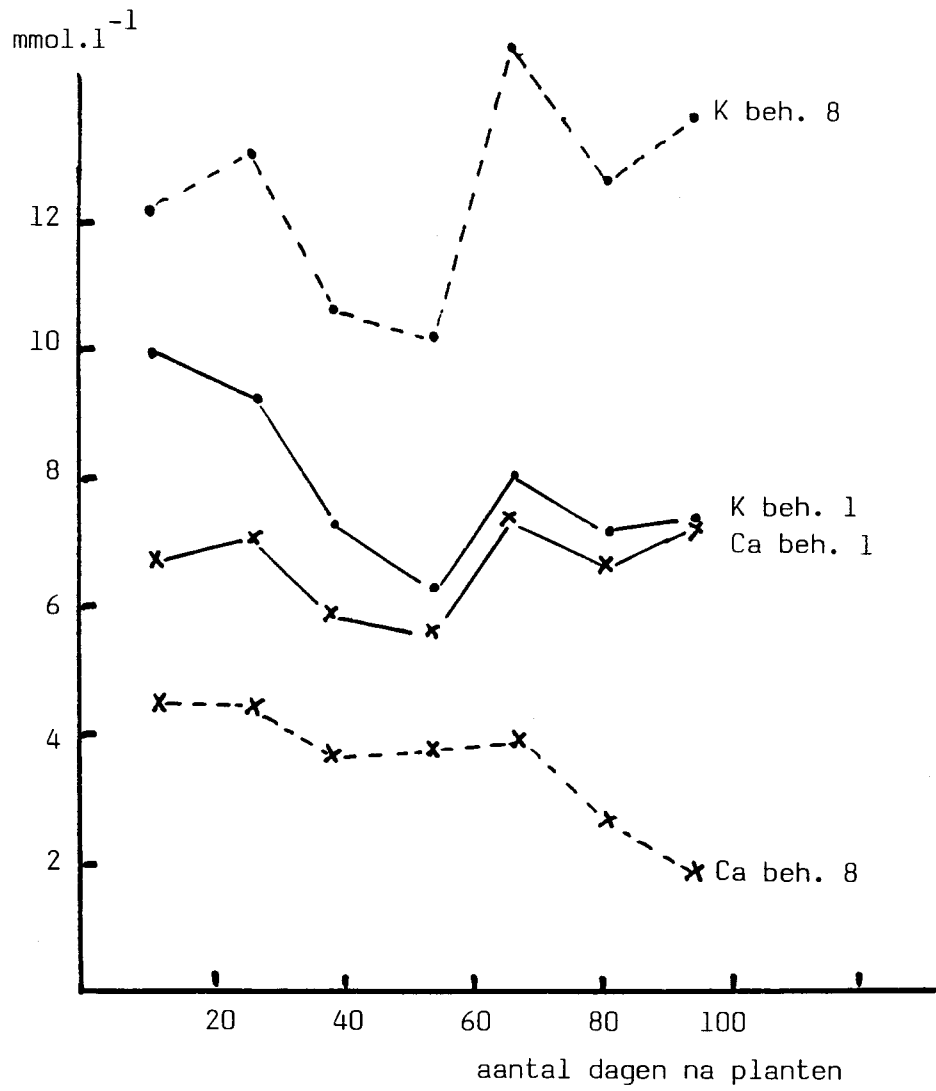
De analyseresultaten tonen duidelijk verschillen voor K en Ca. Voor wat de overige analysecijfers betreft doen zich geen duidelijke verschillen voor (bijlage 6). Het verloop van het K- en het Ca-gehalte is voor twee behandelingen weergegeven in figuur 1.

De opbrengstgegevens (bijlage 7) gaven geen betrouwbare verschillen. Gemiddeld

werden 5.4 vruchten per plant geoogst met een gemiddeld vruchtgewicht van 938 g en een gemiddeld suikergehalte van 11.5 %.

Voor wat betreft de gewasanalyse-resultaten doen zich geen opvallende verschillen voor tussen de behandelingen. Bij de kali-gehalten in het blad wordt het effect van de behandeling teruggevonden. In de vrucht is dit niet duidelijk het geval. De gegevens zijn opgenomen in de bijlagen 8 en 9.

In bijlage 10 is het verband uitgezet tussen de uitgroeiduur en het suikergehalte van de vruchten. Zoals blijkt is er een relatie aanwezig. De spreiding is echter erg groot. Uit het verband kan wel worden afgeleid dat vruchten met een laag suikergehalte (<10 %) alle een korte uitgroeiduur hebben (< 43 dagen).



Figuur 1. Het verloop van het calcium- en kaligehalte in de voedingsoplossing.

# Bylage 1

## Kalibemesting en kwaliteit bij meloenen

C. Sonneveld, W. Voogt.

Projekt A23 Afdeling 1.02.01

Doel Het bestuderen van de invloed van de kalibemesting op de opbrengst en de kwaliteit van meloenen.

Proefopzet. De proef omvat twee factoren.

1. kalibemesting bij de start.
2. kalibemesting bij de vruchtuigroei.

De veranderingen in kalibemesting worden gecorrigeerd op het calciumgehalte. De onderstaande kali/calcium hoeveelheden worden vergeleken, afhankelijk van het groeistadium.

De hoeveelheden zijn uitgedrukt in  $\text{mmol.l}^{-1}$

Behandeling	Start		Vruchtuigroei		Start wijziging*
	K	Ca	K	Ca	
1	6	3.75	6	3.75	-
2	6	3.75	9.5	2.00	15
3	6	3.75	9.5	2.00	25
4	6	3.75	9.5	2.00	35
5	8	2.75	8	2.75	-
6	8	2.75	9.5	2.00	15
7	8	2.75	9.5	2.00	25
8	8	2.75	9.5	2.00	35

\* dagen na eerste bloei

Voor wat het overige betreft wordt de voedingsoplossing als volgt samengesteld.

Mg	1,0	$\text{mmol.l}^{-1}$	Fe	10	$\text{umol.l}^{-1}$
$\text{NO}_3$	12.25		Mn	10	
$\text{SO}_4$	1.0		Zn	-	
P	1.25		B	20	
			Cu	0.5	
			Mo	0.5	

De proef wordt aangelegd in 102.01. Het aantal herhalingen is 4. De voedingsoplossing wordt gerecirculeerd. De planten komen in steenwolblokken te staan van 15 x 20 x 10 cm.

## Waarnemingen.

Aantal en gewicht van de vruchten, Bladanalyse op K, Ca en Mg. Suikergehalte vruchten.

4	8
7	2
-----	
3	7
2	1
-----	
2	6
4	8
-----	
1	5
5	3

12	16
1	4
-----	
11	15
8	7
-----	
10	14
3	6
-----	
9	13
4	1

20	24
6	5
-----	
19	23
5	3
-----	
18	22
1	7
-----	
17	21
2	8

28	32
8	3
-----	
27	31
6	4
-----	
26	30
2	5
-----	
25	21
7	6

## Bijlage 3

### Voedingsoplossing

Meloen 1985 A 102.01

75 l (200x)

#### Oplossing B

bitterzout	3.69 kg
monokalifosfaat	2.55 kg
ijzerchelaat 6%	140 g
mangaansulfaat	25 g
borax	29 g
kopersulfaat	2 g
natrium molybdaat	2 g

#### Oplossing A1

50 l (200x)

Kalksalpeter vlb  
kalisalpeter

13.67 kg = 9.56 l  
4.80 kg

#### Oplossing A2

kalksalpeter vlb  
kalisalpeter

10.03 kg = 7.01 l  
6,82 kg

#### Oplossing A3

Kalksalpeter vlb  
kalisalpeter

7.29 kg = 5.10 l  
8.33 kg

### Dosering

Startoplossing beh 1-4  
Op 1 l B ook 1 l A1

Startoplossing beh 5-8  
Op 1 l B ook 1 l A2

Vruchtuitgroei wijziging  
Op 1 l B ook 1 l A3

Verdunning 1 op 200 geeft een EC van 1.6.

# Water en meststoffen.

## Bijlage 4

Behan- deling	Water (1)	Vaedingso- plossing (2)	Verhou- ding. (3)
1	1.67	7.6	220
2	1.65	8.9	185
3	1.77	9.5	186
4	1.78	8.3	214
5	1.80	8.3	217
6	1.75	9.1	192
7	1.72	8.9	193
8	1.75	8.3	211

Teeltduur 102 dagen

- (1) Water in l per plant per dag.
- (2) Voedingsooplossing in ml per plant per dag (200 maal gecentreerd).
- (3) Verhouding (1)/(2)



# Humus en loog

## Bylage 5

Behan- deling	HNO <sub>3</sub> mmol per behandeling	Loog* mmol	Ionen per l versruikt wat.			
			H <sub>3</sub> O	K	Ca	NO <sub>3</sub>
			mmol. l <sup>-1</sup>			
1	480	450	0.01	0.07	0.03	0.14
2	480	425	0.02	0.06	0.03	0.14
3	480	325	0.04	0.04	0.02	0.13
4	480	450	0.01	0.06	0.03	0.13
5	600	525	0.02	0.07	0.04	0.16
6	600	325	0.08	0.05	0.02	0.17
7	600	250	0.10	0.04	0.02	0.17
8	600	400	0.06	0.06	0.03	0.17

\* verhouding 2 K : 1 Ca

Gemiddelde analysegegevens recirculerende  
voedingsooplossing.

Bylage 6

bepaling	bemonsteringen							
	1	2	3	4	5	6	7	8
pH	5.6	5.5	5.5	5.8	5.5	5.8	5.6	5.6
EC	3.0	3.0	2.9	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9
NH <sub>4</sub>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
K	7.9	11.7	10.6	10.0	11.6	12.8	12.3	12.4
Na	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5
Ca	6.6	4.7	4.6	4.7	4.1	3.6	3.5	3.5
Mg	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6
NO <sub>3</sub>	19.2	18.3	17.2	17.0	17.1	17.2	16.4	17.2
Cl <sup>-</sup>	1.9	2.0	1.9	1.8	2.1	2.0	2.0	1.8
SO <sub>4</sub>	2.5	2.8	2.5	2.5	2.7	2.7	2.7	2.3
HCO <sub>3</sub>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
P	1.8	1.9	1.8	1.8	1.6	1.7	1.7	1.8
Fe	13	19	14	16	13	17	15	16
Mn	13	14	13	14	12	13	13	14
Zn	5.1	3.2	3.7	3.5	4.9	3.0	3.6	3.3
B	40	43	40	39	37	40	39	39
Cu	1.7	1.8	1.5	1.4	1.6	1.4	1.4	1.5

macro-elementen

7 bemonsteringen  
gehalten in mmol.l<sup>-1</sup>

micro-elementen

3 bemonsteringen  
gehalten in μmol.l<sup>-1</sup>

# Oploren gsten.

Bylage 7

Behan- deling	Oogst- datum (1)	Gewicht per vrucht (2)	Uitgroei- duur (3)	Aantal (4)	Suiker % (5)
1	197	971	43	5.2	11.7
2	195	950	43	5.0	11.7
3	194	939	43	5.1	11.4
4	195	958	43	5.4	11.5
5	195	922	43	5.6	11.2
6	195	943	42	5.4	11.5
7	196	913	42	5.5	11.6
8	195	912	42	5.6	11.2

- 1 gemiddelde oogstdatum gerekend vanaf 1 jan.
- 2 vruchtgewicht in grammen per stuk.
- 3 uitgroei duur in aantal dagen tussen vruchtzetting en oogst.
- 4 aantal vruchten per plant.
- 5 het suikergehalte in de vrucht, gemiddeld over alle vruchten.

Gewas onderzoek.

12-7-85

Bylage 8

Blaad

Behandeling	Droge stof	Na	K	Ca	Mg
1	12.5	18	1056	1350	184
2	10.3	24	1387	1146	217
3	11.0	15	1151	1396	222
4	11.7	17	1092	1440	223
5	11.0	17	1198	1305	189
6	12.2	21	1324	1252	258
7	11.0	15	1342	1172	221
8	12.0	15	1311	1270	224

Schil vrucht.

8-7-85

1	6.2	89	1447	121	140
2	6.7	81	1462	114	141
3	5.9	81	1529	145	145
4	6.5	75	1352	145	143
5	6.2	81	1475	118	154
6	6.5	72	1477	112	148
7	6.6	75	1462	122	154
8	6.0	72	1490	142	160

Gehalten in mmol.kg<sup>-1</sup> droge stof.

Gewasonderzoek. 8-7-85

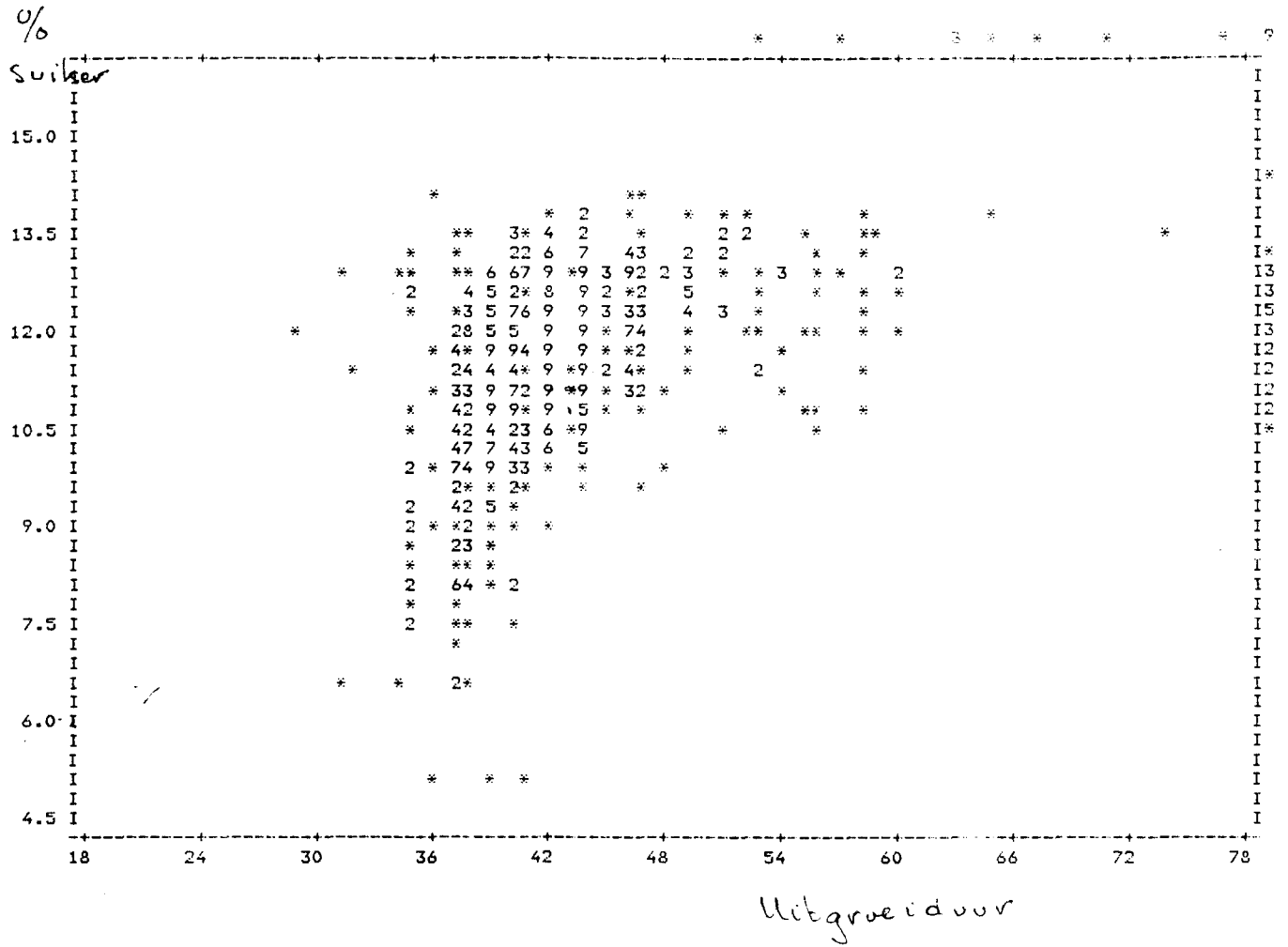
Bylage 9

Vruchten (moes)

Behandeling	% suiker	Na	K	Ca	Mg
1	10.7	4.9	84.2	0.64	4.4
2	11.4	5.0	89.1	0.64	4.2
3	9.9	4.3	86.0	0.71	4.3
4	10.6	4.4	84.5	0.70	4.4
5	10.1	4.8	84.0	0.58	4.7
6	10.4	4.3	86.1	0.56	4.6
7	10.2	4.8	88.6	0.58	4.5
8	9.1	3.9	86.1	0.77	4.8

Gehalten in mmol.kg<sup>-1</sup> vruchtensmoes

# Bylage 10



Het verband tussen de uitgroeiduur en het suikergehalte.