

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
E
30

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

Proef met druppelbevloeing bij platglaskomkommers, 1958.

door:

ir. J. v. d. Ende

Naaldwijk, 1959.

222 8198

261 + 201 : 50

gemaakt door 408

- 9 SEP 59

Bibliotheek
Planten van de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk

PROEF MET DRUPPELBEVLOEIING BIJ PLATGLASKOMKOMMERS (1958).

De proef was een voortzetting van de proef in 1957. Er waren vier behandelingen. Bij één behandeling werd er water gegeven met de slang en bij de overige behandelingen door middel van druppelbevloeiing.

Meststofoplossingen.

Bij de behandelingen met druppelbevloeiing is er gebruik gemaakt van twee meststofoplossingen en wel één met en één zonder magnesium. De oplossing met magnesium werd verkregen door menging van 529 ml NH_4NO_3 51%, 4285 ml KNO_3 15%, 1115 ml $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 40% en 1821 ml water. Het soortelijk gewicht van de oplossingen was resp. 1.23, 1.10 en 1.36. Er was dus aanwezig $529 \times 1.23 \times 0.51 = 332$ gram NH_4NO_3 , $4285 \times 1.10 \times 0.15 = 707$ gram KNO_3 en $1115 \times 1.36 \times 0.40 = 607$ gram $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. Dit komt overeen met resp. $332:80 = 4.15$ g/mol, $707:101 = 7$ g/mol en $607:148 = 4.1$ g/mol. De hoeveelheid stikstof was dus $4.15 \times 28 + 7 \times 14 + 4.1 \times 28 = 329$ gram, de hoeveelheid kali $7 \times 47 = 329$ gram en de hoeveelheid magnesium $4.1 \times 40 = 164$ gram. De verhouding $\text{N}:\text{K}_2\text{O}:\text{MgO}$ was dus $329:329:164 = 1:1:\frac{1}{2}$. Het volume van het mengsel was $529+4285+1115+1821 = 7750$ ml. Bij honderdvoudige verdunning werd dit 775 l. De osmotische waarde na deze verdunning was $\frac{(4.15 \times 2 + 7 \times 2 + 4.1 \times 3) 22.4}{775} = 1$ atm.

De oplossing zonder magnesium werd verkregen door menging van 529 ml NH_4NO_3 51%, 4285 ml KNO_3 15%, 825 ml $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 54% en 2111 ml water. Het soortelijk gewicht van de oplossingen was resp. 1.23, 1.10 en 1.51. Er was dus aanwezig $529 \times 1.23 \times 0.51 = 332$ gram NH_4NO_3 , $4285 \times 1.10 \times 0.15 = 707$ gram KNO_3 en $825 \times 1.51 \times 0.54 = 673$ gram $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Dit komt overeen met resp. $332:80 = 4.15$ g/mol, $707:101 = 7$ g/mol en $673:164 = 4.1$ g/mol. De hoeveelheid stikstof was dus $4.15 \times 28 + 7 \times 14 + 4.1 \times 28 = 329$ gram en de hoeveelheid kali $7 \times 47 = 329$ gram. De verhouding $\text{N}:\text{K}_2\text{O}$ was dus $329:329 = 1:1$. Het volume van het mengsel was $529 + 4285 + 825 + 2111 = 7750$ ml. Bij honderdvoudige verdunning werd dit 775 l. De osmotische waarde na deze verdunning was $\frac{(4.15 \times 2 + 7 \times 2 + 4.1 \times 3) 22.4}{775} = 1$ atm.

Behandelingen.

Er waren voor de proef vier platglasrijen beschikbaar met elk 40 x 2 ramen. Er werd gebroeid met paardebroeimest. Op 4 april werden de komkommers geplant. Het ras was Groene Standaard, geënt op *Picifolia* onderstam.

Elke behandeling werd in viervoud uitgevoerd. Er waren dus zestien vakjes en wel van elk 9 x 2 ramen. Aan weerszijden van elke rij lagen 2 x 2 ramen buiten de proef. De behandelingen waren in de vorm van een latijns vierkant over de vakjes verdeeld (zie bijlage I). In verband met een goede overzichtelijkheid bij het oogsten kreeg elk vakje twee nummers en wel voor de twee zijden van elke rij.

Bij de vakjes met druppelbevloeiing waren drie slangen aangebracht in de lengte van de rij. Twee van deze slangen waren neergelegd ter plaatse van de twee plantenrijen, terwijl de derde slang onder de nok van de platglasrij lag. Per raam waren in elke slang twee druppeldoppen aangebracht. Per plant waren dus drie druppeldoppen aanwezig. De onderlinge afstand tussen alle druppeldoppen van elke slang was even groot.

Bij twee behandelingen is er gebruik gemaakt van de meststofoplossing met magnesium. De toegepaste verdunningen waren resp. 1:100 en 1:400. De osmotische waarden waren dus resp. 1 en $\frac{1}{2}$ atm. De oplossing zonder magnesium is bij één behandeling toegepast. De verdunning was 1:100 en de osmotische waarde dus 1 atm. De behandelingen zijn weergegeven in het volgende schema.

A gieten

B druppelbevl. + Mg, $\frac{1}{2}$ atm.

C druppelbevl. + Mg, 1 atm.

D druppelbevl. - Mg, 1 atm.

Op 22 april werd met het druppelen begonnen. Er werd vrijwel elke dag water gegeven. De gietvakjes werden eens in de 1-2 weken gegoten. Vanaf september hebben deze vakjes geen water meer gekregen. Het druppelen werd eind september beëindigd. De hoeveelheden gietwater en druppelwater, benevens de verbruikte hoeveelheden meststofoplossing, staan vermeld in bijlage II A en B.

Tot en met augustus is er per plant 272 l water gegeven bij de gietbehandeling en 291 l bij de behandelingen met druppelbevloeiing. Deze hoeveelheden lopen maar weinig uiteen. Terwijl er bij de gietbehandeling in september geen water meer is gegeven, hebben de behandelingen met druppelbevloeiing in deze maand echter nog 70 l per plant ontvangen.

Uit bijlage II B valt af te leiden, dat de voorgestelde osmotische waarde van behandeling B goed is bereikt. Bij de behandelingen C en D is de osmotische waarde gemiddeld iets te laag geweest en wel ongeveer 0.9 atm.

Bij behandeling B is per plant 0.88 l meststofoplossing toegediend, terwijl bij deze behandeling ongeveer 10 komkommers per raam meer zijn geoogst dan bij de gietbehandeling. De kosten van de meststofoplossing zullen dan ook ongetwijfeld geen bezwaar vormen om druppelbevloeiing bij de praktische komkommerteelt te gaan toepassen.

De gietvakjes zijn vier maal bijgemest en wel op 29 mei, 18 juni, 25 juli en 18 augustus. Per keer en per plant werd 30 gram zwavelzure ammoniak gegeven. De hoeveelheid stikstof, die in totaal per plant is bijgemest, was dus $4 \times 30 \times 0.20 = 24$ gram N. Bij behandeling B is door middel van de druppelbevloeiing $0.88 \times 329: 7.75 = 37$ gram N per plant gegeven en voorts 37 gram K_2O en 19 gram MgO . Tot en met augustus is er bij deze behandeling $0.74 \times 329: 7.75 = 31$ gram N per plant gegeven. Dit was dus iets meer dan bij de gietbehandeling. Groot was het verschil echter niet.

Waarnemingen aan grond en klimaat.

Dagelijks werden te 9.00 en 14.00 uur temperatuurwaarnemingen verricht. Te 9.00 uur werd niet alleen de temperatuur van dat tijdstip genoteerd, maar tevens ook de minimum temperatuur van de afgelopen nacht. De grondtemperatuur werd gemeten op een diepte van 10 cm. In bijlage III zijn de per decade waargenomen temperaturen vermeld. In april waren er enkele dagen, dat er geen temperaturen konden worden afgelezen, doordat de rietmatten het optillen van het betreffende raam beletten.

- - - - -

Op 22 april zijn er een viertal tensiometers volgens eigen model geplaatst en wel in de vakjes B3, D9, A20 en A26. De tensiometers bevonden zich midden onder een raam op een diepte van 20 cm. Bij de vakjes met druppelbevloeiing bevonden de tensiometers zich tevens tussen twee druppeldoppen. Zie voor de tensiometerstanden bijlage II A en C.

In de vakjes met druppelbevloeiing is de vochtspanning steeds zeer laag geweest, in vakje B3 1-3 cm kwik en in vakje D9 3-5 cm kwik. Bij de gietvakjes was de vochtspanning iets hoger en wel 4-12 cm kwik voor het gieten en 3-4 cm na het gieten. Als gevolg van het feit dat er na augustus niet meer werd gegoten, is de tensiometerstand in vakje A20 in september opgelopen van 5 tot 19 cm kwik. Tegelijkertijd liep de tensiometerstand in vakje A26 slechts op van 5 tot 9 cm kwik. Dit bevestigt de ervaring, dat de grond van het zuidelijke deel van het proefveld iets droger is dan op het overige deel.

- - - - -

De grond is tijdens de teelt tweemaal bemonsterd voor chemisch grond-onderzoek en wel op 13 mei en 15 augustus (zie bijlage IV). Op de laatste datum zijn er bij de behandelingen met druppelbevloeiing zowel onder als tussen de nozzles monsters gestoken. Op 13 mei is er alleen tussen de nozzles bemonsterd.

De grond die vooraf gestoomd was, had een goede chemische samenstelling. Er was bemest met 100 kg rotte mest en 100 kg gestoomde tuincompost per vierkante roe. De chemische samenstelling van de monsters, die op 13 mei gestoken zijn, kwam vrij goed overeen. Dit was ook te verwachten, daar er op deze datum nog niet veel gedruppeld was. Aan de stikstofcijfers was dit druppelen overigens wel waar te nemen. Het stikstofcijfer van de gietbehandeling was zeer laag. Vandaar dat er flink met stikstof is bijgemest.

Bij de monsters van 15 augustus waren de gloeirest en het stikstofcijfer tussen de nozzles hoger dan er onder. De kalium- en magnesiumcijfers waren juist onder de nozzles iets hoger. De stikstof- en kalicijfers waren in overeenstemming met de behandelingen. Bij behandeling D (1 atm. van oplossing zonder magnesium) waren ze iets hoger dan bij behandeling C (1 atm. van oplossing met magnesium), terwijl er bij deze behandelingen toch evenveel stikstof en kali is toegediend. Daar bij behandeling D per raam ongeveer 7 komkommers minder zijn geoogst dan bij behandeling C, kunnen de iets hogere stikstof- en kalicijfers verklaard worden door een geringere voedselonttrekking. Het stikstofcijfer bij de gietbehandeling was nog zeer laag. Ook het kalicijfer was hier laag geworden.

Met uitzondering van behandeling D waren de magnesiumcijfers in overeenstemming met de toediening van de voedingsstoffen. Bij behandeling D waren de magnesiumcijfers veel hoger dan bij de gietbehandeling, terwijl in beide gevallen geen magnesiummeststoffen zijn gegeven. Het is niet waarschijnlijk dat de relatief hoge magnesiumcijfers veroorzaakt zijn door magnesiumverontreiniging van de gebruikte meststoffen. Wellicht is de verklaring gelegen in een calciumstoring van de magnesiumbepaling met titaangeel. Volgens Van Schouwenburg stoort calcium bij een concentratie hoger dan 500 d.p.m. Daar te Naaldwijk bij de bepaling vooraf 1:10 wordt verdund, komt dit overeen met 5000 d.p.m. Of er tengevolge van het druppelen met de oplossing die kalksalpeter bevatte, inderdaad zoveel mobiel calcium aanwezig was, is echter niet nagegaan.

Teeltverloop.

Zoals reeds is vermeld werd op 4 april uitgeplant. Door het koude weer konden de planten niet snel weggroeien. Vooral op de zuidelijke helft van het proefperceel was de groei traag. De ramen van de vier noordelijke vakjes

waren op 8 mei volgegroeid. Voor de vier zuidelijke vakjes was dit pas op 23 mei het geval en voor de tussen liggende vakjes resp. 12 en 20 mei.

Behalve van de hierna te bespreken entchlorose had het gewas weinig last van ziekten en plagen. Er is ongeveer één keer in de veertien dagen gestoven met Bulbosan en er is vier keer gespoten met Karathan en ook vier keer met Thedion + Basudine.

De entchlorose is pas in augustus ernstig naar voren gekomen, doch ook eind mei zijn er al enkele planten met geel blad waargenomen. Dit waren voornamelijk planten van de behandelingen A en D. Op 18 augustus zijn er cijfers gegeven voor de chlorose (zie bijlage V). De behandelingen A, B, C en D hadden resp. 39%, 24%, 14% en 64% geel blad. De toediening van magnesium bij de behandelingen B en C is ten opzichte van de entchlorose dus gunstig geweest. De vervanging van magnesium door calcium bij behandeling D was ongunstig. Dit spreekt des te meer daar deze behandeling niet alleen een hoog percentage met geel gekleurd blad bezat, maar dat de aard van de chlorose belangrijk ernstiger was dan bij de behandelingen B en C. Bij behandeling A nam de aard van de chlorose een tussenpositie in. Bij behandeling D was veel blad geheel geel gekleurd in tegenstelling met de behandelingen B en C, waar dergelijke sterk chlorotische bladeren vrijwel niet voorkwamen.

Op 1 september zijn er nogmaals chlorosecijfers toegekend. De behandelingen A, B, C en D hadden op deze datum resp. 33%, 33%, 25% en 69% geel blad. Bij behandeling A was de chlorose dus iets minder geworden. Dit herstel hangt wellicht samen met de geringere produktie van deze behandeling. Bij de overige behandelingen was de chlorose iets ernstiger geworden.

Begin september is er zwaar gesnoeid om het chlorotische blad dat veel last had van verbranding te verwijderen. Het gewas kwam hierdoor in sterke mate open te liggen. De verwijdering van het verbrande blad werd gunstig geoordeeld om te voorkomen, dat het rankenrot dat in geringe mate optrad, zich zou uitbreiden. Om deze reden is bij behandeling A tevens het gieten achterwege gelaten.

Door de onregelmatige open stand van het gewas zijn er geen chlorosecijfers meer toegekend. Men hoopte dat de ramen nog weer vol zouden groeien. Dit is echter niet gelukt. Bij het opruimen van de proef op 8 oktober zijn er cijfers gegeven voor de bladbedekking. Bij de behandelingen A en D waren de ramen voor ongeveer de helft met blad bedekt en bij de behandelingen B en C voor ongeveer driekwart.

Op 18 augustus is er bladmateriaal verzameld voor chemisch gewasonderzoek. Er zijn volwassen doch geen oude bladeren (bladschijf + bladsteel) genomen en wel bij behandeling C groene bladeren en bij behandeling D flink chlorotische bladeren, die weinig of niet verbrand waren. Uitgedrukt in pro-

centen (borium in pro mille) van de droge stof werden de volgende gehalten gevonden.

behandeling	as	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	N	Cl	Mn	B
C	29	0.10	6.8	7.7	0.95	1.2	1.4	4.3	0.42	0.016	0.059
D	31	0.06	6.0	9.4	0.50	1.0	1.4	3.4	0.42	0.017	0.075

In overeenstemming met een voorgaand onderzoek (zie de publikatie "Magnesiumvoeding van groenten en fruit onder glas" door J. van den Ende) waren het magnesium- en stikstofgehalte van het chlorotische blad laag. Het lage magnesiumgehalte is in overeenstemming met de behandelingen, het lage stikstofgehalte echter niet. De behandelingen C en D hebben beide namenlijk evenveel stikstof toegediend gekregen (het stikstofcijfer van de grond was bij behandeling D nog iets hoger dan bij C). Het gewasonderzoek wekt de indruk dat de magnesiumopname bij het optreden van entchlorse van doorslaggevende betekenis is. Het is niet onmogelijk dat de magnesiumopname tevens de stikstofopname beïnvloedt. Met zekerheid kan dit niet worden vastgesteld en wel als gevolg van het feit dat het bemonsterde bladmateriaal van de twee behandelingen niet gelijkwaardig was. Bij behandeling D had hiervoor tevens gezond blad onderzocht moeten worden. Het boriumgehalte is bij het vroegere bladonderzoek niet bepaald. Er zal dus afgewacht moeten worden of blad met entchlorse steeds een hoger boriumgehalte heeft dan gezond blad.

Opbrengstgegevens.

Op 9 mei konden de eerste komkommers worden geoogst. Er volgden nog 33 oogstdata, waarvan 8 oktober de laatste was. Bij elke oogst werd van elk vakje het aantal komkommers en het gewicht daarvan aangetekend. De stekkomkommers werden apart genoteerd. De oogstgegevens zijn vermeld op de bijlagen VI A en B en VII. Op bijlage VIII zijn de aantekeningen over de vruchtkwaliteit verwerkt. Er is namenlijk aangetekend hoeveel komkommers er last hadden van koustrepen, vruchtvuur, donkere kleur en wankleurigheid.

Het aantal komkommers (stekkomkommers niet meegerekend) per raam was voor de verschillende behandelingen als volgt.

A gieten	45.1	100%
B druppelbevl. + Mg, $\frac{1}{4}$ atm.	54.8	122%
C druppelbevl. + Mg, 1 atm.	55.0	122%
D druppelbevl. - Mg, 1 atm.	48.1	107%

De opbrengst was dus zeer hoog. Ook de opbrengst van de gietbehandeling kan zeer hoog worden genoemd. Niettemin kon door toepassing van druppelbevloeiing een opbrengstvermeerdering van 22% worden verkregen. De wiskundige verwerking van de proefresultaten leerde, dat de behandelingen B en C zeer

betrouwbaar meer hebben opgebracht dan de behandelingen A en D. Voorts was de opbrengst van behandeling D betrouwbaar hoger dan die van behandeling A.

Er was een betrouwbaar vruchtbaarheidsverloop in oost-westelijke richting. Het aantal vruchten per raam was voor de respectieve rijen 48.7, 50.8, 51.1 en 52.3. In de richting noord-zuid was er geen betrouwbaar vruchtbaarheidsverloop. Het traag weggroeien van de planten in de zuidelijke vakjes heeft dus geen grote invloed uitgeoefend op de uiteindelijke opbrengst.

Het gemiddeld vruchtgewicht voor de behandelingen A, B, C en D was resp. 581, 579, 568 en 581 gram. De vruchten van de behandelingen A, B en D wogen gemiddeld dus praktisch gelijk. De vruchten van behandeling C wogen maar een weinig minder.

Hieronder volgt een overzicht van de procentuele aantallen komkommers (behandeling A 100 procent) op diverse tijdstippen.

behandeling	eind juni	eind juli	eind aug.	eind oogst
A	100	100	100	100
B	115	118	118	122
C	116	122	120	122
D	111	112	111	107

Uit dit overzicht blijkt dat de meeropbrengst door de toepassing van druppelbevloeiing reeds bij het begin van de oogst aanwezig was. De opbrengst van behandeling D was aanvankelijk maar weinig minder dan die van de behandelingen B en C, later bleef ze echter hierbij ten achter. Onder invloed van de ernstige entchlorose liep de opbrengst van behandeling D sterk terug, zo zelfs dat de procentuele opbrengst ten opzichte van behandeling A belangrijk afnam.

Bij de proef van verleden jaar is er met druppelbevloeiing eveneens een belangrijke meeropbrengst verkregen. Deze meeropbrengst kon niet worden toegeschreven aan een drogere grond bij de gietbehandeling. Bij de proef van dit jaar kan dit niet zonder meer worden beweerd. Terwijl de opbrengst van de druppelbevloeiingsvakjes per eind augustus belangrijk hoger was dan van de gietvakjes, liepen de hoeveelheden toegediend water tot dat tijdstip weliswaar maar weinig uiteen (291 resp. 272 liter per plant), maar de tensiometerstanden waren bij de gietvakjes toch iets hoger. Groot was het verschil in tensiometerstand evenwel niet (zie het hoofdstuk over Waarnemingen aan grond en klimaat).

Bij de proef van verleden jaar kon de meeropbrengst van de druppelbevloeiingen ook niet worden toegeschreven aan een verschil in voeding. Ook dit kan bij de proef van dit jaar niet zonder meer worden beweerd. Weliswaar is er een flinke bemesting gegeven (100 kg rotte mest en 100 kg gestoomde tuincompost per vierkante roe, terwijl de grond gestoomd was), terwijl er

bij de gietvakjes is bijgemest met 120 gram zwavelzure ammoniak per plant, maar het stikstofcijfer van de grond was bij deze vakjes niettemin laag, terwijl het kalicijfer later ook laag was.

In tegenstelling met verleden jaar kan de meeropbrengst van de druppelbevloeiing in dit jaar dus veroorzaakt zijn door een grotere vochtigheid of een hogere voedingstoestand van de grond. Wij hebben echter de indruk dat verschillende andere factoren van invloed zijn geweest. Voor een bespreking van deze factoren verwijzen wij naar het proefverslag van verleden jaar.

Verleden jaar had de lage concentratie ($\frac{1}{4}$ atm.) een iets hogere opbrengst dan de hoge concentratie ($\frac{3}{4}$ atm.). Dit jaar was de hoge concentratie aanvankelijk iets beter, terwijl er uiteindelijk geen verschil was. De relatief betere opbrengst van de hoge concentratie van dit jaar hangt wellicht samen met een ruimere magnesiumvoorziening en een wat geringere aantasting door entchlorose.

Het aantal stekkomkommers was maar gering. Voor de behandelingen A, B, C en D was het resp. 1.4, 2.0, 1.8 en 1.9 komkommers per raam. De verschillen waren niet betrouwbaar. Het gemiddeld vruchtgewicht van de stekkomkommers liep voor de behandelingen uiteen van 272 gram tot 310 gram.

- - - - -

De uiterlijke kwaliteit van de stekkomkommers is niet nader beoordeeld. Dit is wel gedaan voor de overige vruchten. De gegevens zijn vermeld op bijlage VIII. Hieronder volgen aantallen afwijkende vruchten per raam met tussen haakjes de percentages.

behandeling	wankleurigheid	koustrepen	donker	vruchtvuur
A	2.7 (5.9)	1.9 (4.2)	0.9 (1.9)	0.7 (1.5)
B	4.3 (7.8)	2.3 (4.1)	0.4 (0.7)	0.1 (0.2)
C	4.0 (7.2)	2.6 (4.6)	0.8 (1.4)	0.4 (0.7)
D	3.4 (7.1)	2.5 (5.2)	0.8 (1.7)	0.4 (0.8)

Het aantal wankleurige vruchten was bij behandeling B betrouwbaar hoger dan bij behandeling A. De tegenstelling gieten x druppelbevloeiing was eveneens betrouwbaar. Voorts was er een betrouwbaar verloop van zuid naar noord. De zuidelijke vakjes hadden gemiddeld 2.6 wankleurige vruchten en de noordelijke vakjes 4.3. Al deze gegeven stemmen overeen met de vroeger opgedane ervaringen, dat wankleurigheid toeneemt met een betere beschikbaarheid van het bodemvocht.

Er was geen betrouwbaar behandelingseffect ten aanzien van de aantallen vruchten met koustrepen, donkere kleur en vruchtvuur. De vruchten met donkere kleur zijn voornamelijk opgetreden in de maanden juni en juli. Wankleurigheid

kwam het gehele seizoen voor, behalve dan dat er voor half juni nog weinig of geen wankleurige vruchten waren. Ook de koustrepen zijn het gehele seizoen opgetreden. Wel waren de eerste paar oogsten relatief zeer sterk met dit verschijnsel behept. Het vruchtvuur is voornamelijk eind augustus opgetreden. Dit zal samenhangen met het vele dode bladmateriaal dat toen aanwezig was. Het ruime snoeien dat begin september is toegepast, is mede gedaan met het oog op deze vruchtvuuraantasting. De gietbehandeling had het meeste last van deze kwaal. Wij vermeldten reeds dat er vanaf september niet meer gegoten werd in verband met het rankenrot. Het vruchtvuur is echter ook van invloed geweest op deze beslissing.

- - - - -

Op 10 juni, 1 juli, 12 augustus en 10 september zijn de vruchten van die oogstdagen geproefd om het percentage bittere vruchten vast te stellen. Dit was gemiddeld 22%. Er was praktisch geen verschil tussen de gemiddelde percentages van de behandelingen. Op de vier waarnemingsdagen was resp. 32%, 23%, 8% en 19% bitter. Het percentage bittere vruchten liep dus wel vrij sterk uiteen met de tijd.

Samenvatting.

Bij platglaskomkommers is het gieten met de slang vergeleken met druppelbevloeiing. Er was een meststofoplossing met magnesium, die in concentraties van $\frac{1}{4}$ en 1 atm. is toegepast en een meststofoplossing zonder magnesium waardoor de concentratie van 1 atm. werd aangehouden. Tot en met augustus is er bij de gietbehandelingen per plant 272 l water gegeven en bij de druppelbevloeiing 291 l. De tensiometerstanden waren in het eerste geval vrijwel steeds lager dan 10 cm kwik en in het tweede geval lager dan 5 cm.

Bij de gietbehandeling werden ongeveer 45 komkommers per raam geoogst. Bij de druppelbevloeiing met magnesium was dit voor beide concentraties 55 komkommers, of wel 22% meer en bij de druppelbevloeiing zonder magnesium 48 komkommers, of wel 7% meer. Aanvankelijk was de opbrengst van de laatste behandeling beter geweest, maar door een ernstige aantasting van entchlorose liep zij terug. De andere behandelingen hadden veel minder entchlorose, de gietbehandeling nog iets meer dan de druppelbevloeiing met magnesium.

Bij de druppelbevloeiing kwamen wat meer wankleurige vruchten voor dan bij de gietbehandeling. De gietbehandeling had juist iets meer last van vruchtvuur. Er waren geen verschillen in het percentage bittere vruchten. Dit percentage was gemiddeld 22%.

14 maart 1959

Ir. J. van den Ende

mrt. '59
J.W.

Plattegrond

Zuid

2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef	
D		C		A		B	
4	8	12	16	20	24	28	32
B		A		C		D	
3	7	11	15	19	23	27	31
C		B		D		A	
2	6	10	14	18	22	26	30
A		D		B		C	
1	5	9	13	17	21	25	29
2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef		2 ramen buiten de proef	

Noord

Rails

Hoeeelheden gietwater en tensiometerstanden in gietvakjes.

Datum	l water per plant	tensiometerstand cm kwik	
		A 20	A 26
26 april		4	3
27 "	3.3		
28 "		2	2
2 mei		4	4
3 "	28.9		
4 "		2	2
12 "		9	8
13 "	20.6		
14 "		4	4
21 "		8	6
22 "	23.6		
23 "		4	3
28 "		6	4
29 "	31.9		
30 "		3	2
6 juni		8	7
7 "	30.6		
8 "		4	5
18 "		12	13
19 "	25.0		
20 "		4	6
1 juli		9	11
2 "	18.8		
3 "		3	2
15 "		10	9
16 "	22.6		
17 "		4	4
25 "		7	7
26 "	14.2		
27 "		4	4
1 aug.		6	6
2 "	26.4		
3 "		3	3
18 "		10	9
19 "	26.4		
20 "		3	3
	272.3		

Hoeveelheden druppelwater in liters en meststofoplossing in ml.Alles per plant.

Periode	druppelwater		meststofoplossing			atm.		
	totaal	per dag	B	C	D	B	C	D
22-30 april	12.0	1.3	32	115	126	0.27	0.96	1.05
1-31 mei	41.7	1.3	109	390	378	0.26	0.93	0.91
1-30 juni	69.4	2.3	165	676	685	0.24	0.97	0.99
1-31 juli	81.9	2.6	220	691	719	0.27	0.84	0.88
1-31 aug.	86.1	2.8	209	859	836	0.24	1.00	0.97
1-28 sept.	69.4	2.5	146	507	540	0.21	0.73	0.78
Totaal	360.5	2.3	881	3233	3284	0.24	0.90	0.91
t/m aug.	291.1	2.2	735	2731	2744	0.25	0.94	0.94

Tensiometerstanden in cm kwik.

Decade	B 3	D 9	A 20	A 26
april 3	2	3		
mei 1	2-3	3-4		
2	2-3	4-5		
3	2-3	4-5		
juni 1	2-3	4-5		
2	2	3-4		
3	1-2	3-4		
juli 1	1-2	3-4		
2	1-2	3-4		
3	1-2	3-4		
aug. 1	1-2	3		
2	1-2	3		
3	1-2	3		
sept. 1	2	3	5-12	5-9
2	2	3	12-18	9
3	2	3-4	19	9

Temperatuurgegevens in graden Celsius.

Decade	luchttemperatuur			grondtemperatuur	
	min.	9 uur	14 uur	9 uur	14 uur
april 2	6-10	11-19	23-34	16-18	21-24
3	11-13	14-27	28-52	19-22	25-29
mei 1	9-15	23-30	19-28	21-23	23-27
2	8-15	17-27	15-30	18-21	20-23
3	8-12	18-27	17-31	18-22	20-25
juni 1	9-14	17-29	27-36	16-22	19-25
2	8-14	17-26	18-36	16-21	17-24
3	12-15	18-26	22-30	19-23	21-24
juli 1	14-17	20-27	19-33	21-25	23-26
2	10-14	19-31	20-33	19-22	21-24
3	12-15	21-29	18-30	20-21	22-23
aug. 1	10-15	18-25	18-23	19-20	20-22
2	13-17	19-32	24-32	19-23	22-24
3	13-17	20-30	19-39	20-23	22-26
sept. 1	12-16	21-26	23-34	20-23	24-29
2	10-15	19-29	18-33	19-22	21-28
3	9-13	17-22	23-28	17-20	20-24
okt. 1	8-12	15-19	19-26	16-17	19-20

VERSLAG

Brief no.

Monster(s) ontvangen:

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Kosten: f

Gelieve te storten giro no. 293110

Plugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk,

Volg- nummer	Merk v.h. monster	Orga- nische stof %	Ca CO ₃ %	p H	Na CL ^{*)}	Gloeirest (extract) %	N- water ^{*)}	P- water ^{*)}	K- water ^{*)}	Magne- sium a.z. ^{**)}
<u>13 mei</u>										
132699	A	3.4	1.7	7.6	8	0.08	0.8	5.2	12-	86
132700	B	3.4	1.6	7.5	8	0.07	1.6	4.6	12-	77
132701	C	3.5	1.6	7.5	14	0.10	4.8	4.4	15-	87
132702	D	3.4	1.6	7.6	8	0.08	2.8	4.8	13-	84
<u>15 augustus</u>										
B.O. 14080	A					0.07	0.8	3.9	5.5	79
14081	B o					0.08	4.0	2.6	11-	101
Advies: 14082	B t					0.16	3.7	3.0	12-	97
14083	C o					0.10	8.0	3.5	21-	112
14084	C t					0.19	13-	3.2	19-	102
14085	D o					0.12	11-	2.8	26-	104
14086	D t					0.21	15-	2.8	18-	101

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Alle cijfers zijn omgerekend op bij 105°C gedroogde grond.

Alle hoeveelheden mest zijn, tenzij nadrukkelijk anders vermeld, bedoeld per vierkante roe.

*) Uitgedrukt in mg. per 100 g. grond.

**) Uitgedrukt in delen per miljoen in het extract.

Chlorosepercentages.

18 aug.
1 sept.

D	C	A	B	
50	20	65	15	150
65	45	45	15	170
B	A	C	D	
20	25	20	30	95
35	40	30	30	135
C	B	D	A	
5	20	90	20	135
15	40	90	15	160
A	D	B	C	
45	85	40	10	180
30	90	40	10	170
120	150	215	75	560
145	215	205	70	635

	<u>18 augustus</u>		<u>1 september</u>
A	155	A	130
B	95	B	130
C	55	C	100
D	255	D	275

Aantal komkommers (A,B,C en krom) en het gewicht in grammen.Per 8 oktober.

D 812 448320	C 970 533860	A 799 480330	B 990 561920	3571 2024430
B 943 527220	A 827 479370	C 990 583920	D 905 539950	3665 2130460
C 1003 571710	B 994 563750	D 876 521590	A 872 496050	3745 2153100
A 747 428510	D 869 502950	B 1017 630860	C 998 559920	3631 2122240
3505 1975 ¹ / ₆₀	3660 2079930	3682 2216700	3765 2157840	14612 8430230
totaal A 3245 1884260	totaal B 3944 2283750	totaal C 3961 2249410	totaal D 3462 2012810	

Aantal vruchten (A,B,C en krom) per eind juni, eind juli,
eind augustus en einde oogst.

eind juni
eind juli
eind aug.
eind oogst

D	294	C	331	A	309	B	328	1262
	468		544		485		527	2024
	606		705		624		698	2633
	812		970		799		990	3571
B	350	A	288	C	384	D	371	1393
	528		439		581		549	2097
	706		629		741		697	2773
	943		827		990		905	3665
C	386	B	399	D	391	A	381	1557
	572		567		552		540	2231
	744		768		725		684	2921
	1003		994		876		872	3745
A	332	D	397	B	423	C	424	1576
	415		533		601		598	2147
	547		730		754		780	2811
	747		869		1017		998	3631
	1362		1415		1507		1504	5788
	1983		2083		2219		2214	8499
	2603		2832		2844		2859	11138
	3505		3660		3682		3765	14612

A
1310
1879
2484
3245

B
1500
2223
2926
3944

C
1525
2295
2970
3961

D
1453
2102
2758
3462

Aantal stekkomkommers en het gewicht.

D 37 11640	C 15 4800	A 16 4670	B 51 15460	119 36570
B 32 8890	A 17 4910	C 28 9170	D 38 10040	115 33110
C 33 9125	B 42 10600	D 22 6840	A 43 11510	140 38075
A 24 6140	D 39 10420	B 18 3930	C 52 16550	133 37040
126 35895	113 30730	84 24610	184 53560	507 144795
totaal A 100 27230	totaal B 143 38980	totaal C 128 39645	totaal D 136 38940	

Aantal komkommers met koustrepen, wankleurigheid, donkere vruchten of vruchtvuur.

D 43 27 12 8	C 58 23 22 5	A 37 48 27 36	B 51 48 0 1	189 wankleurigheid 146 koustrepen 61 donkere kleur 50 vruchtvuur
B 69 50 10 2	A 36 34 24 2	C 96 43 18 16	D 63 45 13 4	264 172 65 24
C 60 53 8 5	B 83 27 5 2	D 72 60 26 12	A 55 36 1 4	270 176 40 23
A 65 19 10 7	D 68 49 7 2	B 104 38 11 1	C 73 65 6 3	310 171 34 13
237 149 40 22	245 133 58 11	309 189 82 65	242 194 20 12	1033 665 200 110

totaal A

193

137

62

49

totaal B

307

163

26

6

totaal C

287

184

54

29

totaal D

246

181

58

26