Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
3
E
30

ATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,

NAALDWIJK.

Tomatenwaterhuishoudingsproef W IV.1958.

door:

Ir.J.v.d.Ende

Naaldwijk,1959.

Omnia — 2243015

3313:53
Schenkingsnr.
CBT
A-3E30

TOMATENWATERHUISHOUDINGSPROEF W IV. 1958.

De proef was een voortzetting van de proef in 1957. Zij vond plaats in WIV (kappen 1-3 achter de goot). Er werd gebruik gemaakt van nulpotten op rubber waterschotels. De proef werd voorafgegaan door een waterhuishoudingsproef bij bloemkool. De proefopzet bleef ongewijzigd (zie het desbetreffende proefverslag).

BEHANDELINGEN.

In elke kap stonden vier rijen van elk 34 potten. Aan weerszijden van elke rij vielen er twee potten buiten de proef. De overige 30 waren verdeeld in zes groepen van elk vijf planten. In elke kap lag er een proef met zes behandelingen in viervoud. Zie voor de opstelling van de groepen bijlage I. De volgende behandelingen werden toegepast.

Proef I kap 3	Proef II kap 2	Proef III kap 1
1 controle	7 controle	13 Na Cl
2 controle + $Ca\ Cl_2$ bem.	8 controle + $Ca\ Cl_2$ besp.	14 Na Cl + kalk
3 kalk	9 Na Cl	15 K Cl
4 kalk + $Ca\ Cl_2$ bem.	10 Na Cl + $Ca\ Cl_2$ besp.	16 K Cl + kalk
5 borax	11 K Cl	17 $Mg\ Cl_2$
6 borax + $Ca\ Cl_2$ bem.	12 K Cl + $Ca\ Cl_2$ besp.	18 $Mg\ Cl_2$ + kalk

Uitvoering van de behandelingen.

Op 16 mei is de grond van de vijf potten van elke groep intensief gemengd om weer een homogene samenstelling te verkrijgen. Op 21 mei zijn de tomaten geplant; ras Renova. De planten waren afkomstig van Rotterdam. Ze waren oud, lang en dun (zonder potkluit).

Na de bloemkool zijn er voor de tomaten geen zouten aan de grond toegevoegd. Voor de bloemkool was er bij de betreffende behandelingen per pot evveel van een chloride gegeven, dat het aantal ionen voor die behandelingen gelijk was. Voor $CaCl_2$ en $MgCl_2$ was dit 0.28 gmol en voor NaCl en KCl 0.42 gmol. De bekalkte groepen kregen per pot 100 gram Emkal toegediend. Voor borax was de hoeveelheid 1 gram per pot.

Op 20 juni is er met chloriden bijgemest. Van $CaCl_2$ en $MgCl_2$ werd 0.06 gmol per pot gegeven en van NaCl en KCl 0.09 gmol. Op genoemde datum werd tevens bijgemest met 0.5 gram borax per pot. Op 6 juni werd er voor het eerst gespoten met 0.4 % $CaCl_2$ + 0.1 % uitvloeier. De bespuitingen zijn daarna wekelijks herhaald. Op 6 juni is er per plant 30 ml verspoten.
Deze hoeveelheid is geleidelijk groter geworden, tot zij de laatste keer op 1 augustus 67 ml bedroeg. In totaal is er in negen keer per plant 445 ml vloeistof verspoten, ofwel 1.8 gram $CaCl_2$.

Er is water gegeven met een druppelbevloeiingsinstallatie en met de slang. Op eerst genoemde wijze is er per plant 53 liter water toegediend. Na de overbemesting op 20 juni is er twee keer met de slang gegoten om de toegediende chloriden en borax beter door de grond te verdelen. Later is er nog veertien keer met de slang gegoten om de verschillen in waterbehoefte te kunnen opvangen. In de maanden juli, augustus en september is dit resp. 3,5 en 6 keer gedaan.
Deze watergiften zijn vooral ten goede gekomen aan de planten in de gekalkte groepen, welke planten in tegenstelling met die in veel andere groepen een goede groei vertoonden.
Op 31 mei is er met de druppelbevloeiingsinstallatie bijgemest met 3.5 gram NH_4NO_3 per plant. Het bijmesten is daarna regelmatig met NH_4NO_3 of KNO_3 herhaald.
Voor de tiende en laatste keer gebeurde het op 29 augustus. Per plant is er op deze wijze 21 gram NH_4NO_3 en 3.6 gram KNO_3 toegediend. Dit komt overeen met 7.5 gram N en 1.6 gram K_2O.

TEMPERATUUR EN GRONDONDERZOEK.

Dagelijks is te 9.00 en 14.00 uur de luchttemperatuur gemeten. Bovendien is te 9.00 uur de minimum luchttemperatuur van de voorgaande 24 uur afgelezen. De temperatuurgegevens zijn vermeld op bijlage II.

Zoals gezegd is de grond van elke groep op 16 mei intensief gemengd. Na dit mengen zijn er grondmonsters getrokken. De analysecijfers van het chemisch onderzoek zijn vermeld op bijlage IIIa. Het kalkgehalte en de pH waren in overeenstemming met de toediening van Emkal. Alleen bij behandeling 5 waren het kalkgehalte en de pH relatief hoog voor onbekalkte grond. De fosforcijfers waren zeer hoog. Bij de bekalkte grond en bij behandeling 5 waren ze iets lager dan bij de andere behandelingen. Waar chloriden toegediend waren, waren het keukenzoutgehalte en de gloeirest zeer hoog; bij toediening van $CaCl_2$ en $MgCl_2$ nog iets hoger dan bij toediening van NaCl en KCl. Bij de behandelingen met toediening van chloriden waren de stikstof-enkalicijfers hoger dan bij de behandelingen, waarbij geen chloriden waren gegeven. Bekalking van de grond veroorzaakte lagere stikstof-en kalicijfers. Bij toediening van KCl en $MgCl_2$ waren resp. de kali-en magnesiumcijfers zeer hoog. Bekalking deed het magnesiumcijfer eveneens belangrijk stijgen.
De cijfers voor mangaan, ijzer en aluminium waren bij de bekalkte groepen lager.

Op 6 oktober dat is na het beëindigen van de tomatenproef, zijn er nogmaals grondmonsters gestoken. Per pot werden drie prikken genomen; dat is per behandeling zestig prikken. Deze werden gemengd waarna hiervan een deel werd genomen voor chemisch onderzoek. De analysecijfers zijn vermeld op bijlage IIIb. Bij de bekalkte groepen was het kalkgehalte ongeveer 0.5 % en de pH ± 4.7. De grond van behandeling 5 nam deze keer geen uitzonderingspositie in. De fosforcijfers waren nu vrij normaal. De bekalking veroorzaakte een daling van het fosforcijfer en de toediening van chloriden een geringe stijging. Waar chloriden toegediend waren, waren het keuken-

de pH ± 7.0. Bij de onbekalkte groepen was

zoutgehalte en de gloeirest zeer hoog;bij toediening van $CaCl_2$ en $MgCl_2$ nog iets hoger dan bij toediening van NaCl en KCl. Het keukenzoutgehalte en de gloeirest waren sinds de eerste bemonstering een weinig gedaald. In proef I waren de cijfers voor stikstof kali en magnesium bij toediening van $CaCl_2$ wat hoger dan zonder toediening van $CaCl_2$. De kalicijfers waren zeer laag vooral bij de bekalking. Ook in proef II waren de kalicijfers laag behalve dan bij de behandelingen 11 en 12, waar kaliumchloride was gegeven. Bij behandeling 12 (bespuiting met $CaCl_2$) ~~was~~ waren het kalicijfer en het stikstofcijfer belangrijk lager dan bij behandeling 11. Hoewel in mindere mate viel hetzelfde waar te nemen bij de behandelingen 8 en 7; evenwel niet bij de behandelingen 10 en 9. In proef III veroorzaakte de bekalking lagere cijfers voor stikstof, kali en magnesium. De lagere magnesiumcijfers waren opvallend, daar ze bij de eerste bemonstering juist hoger waren. Met uitzondering van de behandelingen 15 en 16 (toediening van KCl) waren de kalicijfers laag. De magnesiumcijfers waren hoog bij de behandelingen 17 en 18 (toediening van $MgCl_2$). De bekalking heeft de cijfers voor mangaan, ijzer en aluminium verlaagd. De toediening van $CaCl_2$ heeft de cijfers voor ijzer en aluminium verlaagd.

WAARNEMINGEN AAN HET GEWAS.

Op 4 juni kwam de eerste tros in bloei. Sommige planten misten de eerste tros. Dit zal wel aan het oude plantmateriaal moeten worden toegeschreven. Op 21 juni bloeide de derde tros. Het gewas had een harde blauwe kleur. Er werd voor het eerst neusrot geconstateerd.
Op 26 juni werd als gevolg van de bijbemesting met borax bij de behandelingen 5 en 6 enige bladnecrose waargenomen. Bij behandeling 5 was de necrose iets zwaarder dan bij behandeling 6 (toediening van $CaCl_2$).
Op 26 juni werd ook voor het eerst een verbranding van de koppen van de planten waargenomen. Op 4 juli had deze verbranding ernstige vormen aangenomen. Er zijn daarom cijfers toegekend: 0,1,2,en 3 voor resp. geen, lichte, matige en ernstige verbranding. Daar het aantal planten per behandeling twintig was, was het grootst mogelijke cijfer voor een behandeling dus 60. In enkele gevallen was de verbranding zo ernstig dat de kop van de plant finaal was afgestorven. De volgende cijfers werden verkregen.

controle	44	controle	60	NaCl	60
controle + $CaCl_2$	26	controle + besp.	4	NaCl + kalk	7
kalk	3	NaCl	38	KCl	39
kalk + $CaCl_2$	4	NaCl + besp.	18	KCl + kalk	4
borax	56	KCl	39	$MgCl_2$	53
borax + $CaCl_2$	18	KCl + besp.	5	$MgCl_2$ + kalk	7

Uit deze gegevens blijkt dat de bekalking en de bespuiting met $CaCl_2$ de verbranding praktisch hebben voorkomen. Bemesting met $CaCl_2$ gaf eveneens vermindering van de verbranding, echter niet afdoende. Bemesting met KCl gaf iets minder verbranding dan controle en bemesting met NaCl of $MgCl_2$. Dit effect was echter nog geringer dan dat van de bemesting met $CaCl_2$.

Op 17 juli werd de verbranding nogmaals beoordeeld. Er werd onderscheid gemaakt tussen verbranding van het blad (oude verbranding) en van de kop (nieuwe verbranding). Voor de verbranding van de kop werden de cijfers 0,1 en 2 toegekend voor resp. geen, matige en ernstige verbranding. Het grootst mogelijke cijfer voor een behandeling was dus in dit geval 40. Voor het blad werden voor geen t/m ernstige verbranding de cijfers 0 t/m 6 gegeven. Op genoemde datum werden tevens cijfers toegekend voor een nieuw opgetreden verschijnsel en wel een geelverkleuring van het blad. Deze geelkleuring kwam voor bij de bovenste 5 à 6 bladeren. Het chlorotische weefsel was dik en bros en knapte bij doorbuigen. De volgende cijfers werden gegeven: 0,1,2,3 en 4 voor resp. groen, gele bladpunten, gele bladranden, halve blad geel, alleen nog groene nerven.

beh.	kop	blad	geel	beh.	kop	blad	geel	beh.	kop	blad	geel
1	15	57	31	7	19	56	47	13	26	60	23
2	3	26	51	8	0	3	61	14	0	3	3
3	0	1	2	9	25	55	18	15	28	41	0
4	0	2	18	10	4	8	52	16	0	0	0
5	13	59	28	11	26	52	0	17	34	58	4
6	10	24	51	12	0	1	7	18	1	2	4

De gegevens van de bladverbranding stemmen nauw overeen met de gegevens van de kopverbranding op 4 juli.

Ook de gegevens van de nieuwe kopverbranding komen hiermee overeen. Alleen de toediening van KCl gaf dit maal geen verbetering. Het gunstige effect van de toediening van $CaCl_2$ was bij behandeling 2 weer duidelijk, bij behandeling 6 (borax + $CaCl_2$) echter niet.

De geelkleuring was bij drie van de vier behandelingen, die KCl toegediend kregen, geheel afwezig. Het beeld van de chlorose geleek inderdaad zeer veel op kaliumgebrek. Dat de chlorose inderdaad kaliumgebrek was, is gezien de lage grondanalysecijfers voor kali zeer waarschijnlijk. Dat de bekalking vermindering gaf van de geelkleuring, zou dan kunnen worden toegeschreven aan een betere wortelwerking. Zowelbemesting als bespuiting met $CaCl_2$ deed de geelkleuring toenemen. De verklaring hiervoor zal gelegen zijn in een calciumkaliumantagonisme. De toediening van NaCl gaf een flinke vermindering van de geelkleuring, terwijl de toediening van $MgCl_2$ het verschijnsel praktisch voorkwam. Wellicht is er in deze gevallen sprake geweest van een synergistische werking. Overigens moet worden opgemerkt, dat behandeling 17 (toediening van $MgCl_2$) de laagste op brengst heeft geleverd, zodat de kalibehoefte van deze behandeling naar verhouding gering zal zijn geweest. Voorts dient bij de waardering van de cijfers voor de geelkleuring rekening te worden gehouden met het feit, dat de verbranding van de bladeren de cijferbeoordeling van de geelkleuring heeft kunnen verstoren. Beide verschijnselen kwamen namelijk op dezelfde hoogte van de plant voor.

Op 6 augustus werd vastgesteld dat de planten van de behandelingen 3 en 4 in plaats van geelkleuring bruinverkleuring vertoonden. Het groene blad had voorts een bronsgroene tint. De bruinkleuring en de bronskleur kwamen vooral voor bij behandeling 3 (alleen kalk). Bij behandeling 4 (kalk + $CaCl_2$) waren ze maar gering. Voorts werd er op 6 augustus wat meeldauw en botrytis waargenomen. De botrytis zat vooral op de verbrande en verdorde bladeren.

Op12 augustus werden de trossen geteld. Per plant werden zes trossen aangehouden. De overige werden verwijderd. De koppen liet men doorgroeien.

Op 30 augustus werd aangetekend, dat de botrytisaantasting zich sterk had verbreid, ondanks het feit dat men op 6 augustus begonnen was met het insmeren van V.B.C. Ook op de stam kwam veel botrytis voor.

Op 2 oktober werd het gewas voor het laatst beoordeeld. De onderste bladeren van vrijwel alle planten waren verdord als gevolg van meeldauw. Per groep werd een standcijfer toegekend. De cijfers varieerden van 3 t/m 8. Het cijfer 3 betrof de slechtste en het cijfer 8 de beste stand. Het minimum en maximum cijfer voor een behandeling waren dus resp. 12 en 32. Voorts werd het aantal planten geteld waarvan de kop door botrytis was doodgegaan.

beh.	stand	botr.	beh.	stand	botr.	beh.	stand	botr.
1	14	8	7	18	9	13	24	0
2	20	9	8	26	4	14	26	1
3	27	2	9	24	2	15	22	0
4	30	1	10	26	4	16	28	0
5	19	12	11	23	0	17	20	0
6	23	9	12	30	0	18	28	1

Bekalking gaf een belangrijk hoger standcijfer en bracht het aantal door botrytis afgestorven koppen terug tot zeer gering. Bemesting en bespuiting met $CaCl_2$ deed de stand resp. iets en belangrijk verbeteren. Bemesting met NaCl en KCl deed het aantal botrytis-koppen resp. enigszins en belangrijk afnemen.

OP 2 oktober werden tevens nog chlorosewaarnemingen verricht. Het beeld hiervan week echter af van dat vanvoorgaande waarnemingen. Bij de bekalkte groepen kwamen er langs de bladranden van de hogere bladeren gele stroken voor. De gele kleur ging geleidelijk over in de groene van de rest van het blad. De aard van deze chlorose kon niet worden vastgesteld. Daar bij de bloemkool in de bekalkte groepen boriumgebrek is opgetreden, is het evenwel niet onmogelijk dat het een tekort aan dit element is geweest. Aan de vruchten zijn echter geen boriumgebrekssymptonen geconstateerd. De aanname dat de chlorose sulfaatgebrek is geweest ligt niet erg voor de hand.

Bij de meeste overige groepen kwam een andere geelkleuring voor, namelijk smalle gele randjes langs de blaadjes, welke geelkleuring scherp was afgegrensd van het groen. Deze geelkleuring zal kaligebrek zijn geweest. Dat de symptonen van dit gebrek afgenomen waren, zou daaraan kunnen worden toegeschreven, dat na voorgaande chlorosebeoordeling vier keer met kalisalpeter was bijgemest met in totaal 1.6 gram K_2O per plant.

Per groep werd vastgesteld of het chloroseverschijnsel al of niet van belang voorkwam. In het volgende overzicht zijn per behandeling het aantal groepen vermeld, waarbij dit het geval was. Daar het verschijnsel bij de groepen met kalk of KCl niet voorkwam, zijn deze groepen niet in het overzicht opgenomen.

Proef I		Proef II		Proef III	
Controle	3	Controle	1	NaCl	2
Controle + $CaCl_2$ bem.	4	Controle + $CaCl_2$ besp.	3	$MgCl_2$	0
Borax	0	NaCl	2		
Borax + $CaCl_2$ bem.	3	NaCl + $CaCl_2$ besp.	4		

Bovenstaande vrij grove waardering komt in grote lijnen overeen met de chloro waardering van 17 juli. Borax zou in die tussentijd het gebrek relatief hebben doen verminderen, terwijl NaCl het relatief zou hebben doen vermeerderen.

Bij de groepen van behandeling 12 (KCl + $CaCl_2$ besp.) kwam een geelverkleuring voor, die een weinig van de voorgaande afweek. Wellicht is dit magnesiumgebrek geweest. Bij behandeling 11 (KCl) kwam het verschijnsel bij 2 groepen voor en bij behandeling 15 (KCl) bij geen enkele. De aanname dat het verschijnsel magnesiumgebrek is geweest, is in zoverre hiermede in overeenstemming, dat het grondanalysecijfer voor magnesium bij behandeling 12 lager was dan bij behandeling 11 en bij behandeling 15 hoger.

Op 27 oktober werden de wortels beoordeeld. Er werden per behandeling cijfers gegeven voor kleur, dikte en hoeveelheid. De cijfers waren 1,2 of 3. Bij de kleur betekende 1 wit, 2 lichtbruin en 3 bruin. Bij de dikte was 1 dun en 3 dik. Bij de hoeveelheid betekende 1 weinig wortels aan de potwand, zodanig dat de potkluit uiteenviel, 2 matige hoeveelheid wortels en 3 dichte wortelpruik aan de buitenkant van de potkluit. Per behandeling was voor elk van de drie kenmerken 4 het minimumcijfer en 12 het maximumcijfer.

beh.	kleur	dikte	hoev.	beh.	kleur	dikte	hoev.	beh.	kleur	dikte	hoev.
1	5	8	10	7	8	6	8	13	5	8	10
2	4	5	7	8	6	10	11	14	11	6	12
3	9	8	11	9	7	8	8	15	4	12	9
4	9	7	10	10	5	7	9	16	8	8	12
5	5	10	10	11	6	8	7	17	5	10	8
6	4	7	6	12	4	11	11	18	12	5	10

Bemesting met $CaCl_2$ deed het aantal wortels verminderen en ook de dikte van de wortels werd minder. Bespuiting met $CaCl_2$ had het omgekeerde effect. Zowel de dikte als de hoeveelheid van de wortels nam hierdoor toe. Ook de kleur werd door bespuiting beter. Bekalking deed het het aantal wortels toenemen. De dikte en de kleur werden echter minder daar door. Door de boraxgift werden de wortels iets dikker. Ook de kaligift deed de wortels iets dikker worden. Bovendien werd de kleur hierdoor beter.

OPBRENGSTGEGEVENS

Op 7, 9 en 11 juli werden er groene vruchten geoogst uit resp. proef III, I en II. Deze vruchten werden verzameld voor chemische gewasanalyse en voor de meting van de osmotische waarde, de refractie en het gehalte aan droge stof. Per behandeling werden 52 vruchten genomen. Ze waren neusrot of gezond. Ze zijn opgenomen op de oogstlijsten. Op 11 juli werd geconstateerd, dat de neusrotte vruchten door aanraking gemakkelijk van de plant vielen. Daarom zijn op deze datum alle neusrotte vruchten die na bovengenoemde bemonstering nog aanwezig waren, van de plant genomen. Ook deze vruchten zijn op de oogstlijsten vermeld.

Op 25 juli werd met de normale oogst aangevangen. In afwijking met het voorgaande werden de neusrotte vruchten normaal geoogst; in rijpe toestand dus. Er waren in totaal 21 oogstdata. De laatste oogst datum was 3 oktober. De vruchten werden beoordeeld op neusrot, waterziek, groenkragen, geelkoppen en scheuren. Behoudens de hieronder te noemen uitzondering werden de vruchten maar naar één kenmerk ingedeeld. Een neusrotte vrucht met een groenkraag werd aldus ingedeeld als neusrot en een waterzieke vrucht met een geelkop als waterziek. Van elke vruchtkwaliteit werd per groep zowel het aantal als het gewicht vastgesteld. Van de gescheurde vruchten werd echter alleen het aantal vastgesteld. De scheuren werden namelijk naast de andere kwaliteitskenmerken als tweede kenmerk beschouwd. Een vrucht die geen last had van neusrot, waterziek, groenkraag of geelkop, maar die wel een scheur had, werd aldus ingedeeld bij gezond (met het gewicht) en bij gescheurde vruchten (zonder het gewicht). De aard van de scheuren (ster-, of kringscheuren) is niet vermeld.

Het waren echter voornamelijk sterscheuren. Ook bij de groene vruchten kwamen wel diepe sterscheuren voor. Op 3 oktober werden de planten afafgeoogst. De vruchten waren hoofdzakelijk groen. De groene vruchten werden als gezond aangemerkt, tenzij zij last hadden van neusrot (scheuren). Het totale aantal gezonde vruchten is gemiddeld voor meer dan de helft afkomstig van deze laatste oogstdatum.

De opbrengstgegevens per groep zijn vermeld in bijlage IV en de opbrengstgegevens per behandeling in bijlage V. Hieronder volgt een overzicht van het aantal vruchten per behandeling.

beh.	gezond	water	neusr.	geelk.	groenkr.	gesch.	totaal
1	195	1	406	184	60	46	846
2	281	6	142	202	124	35	755
3	392	83	2	225	118	33	820
4	457	28	11	174	147	58	817
5	199	-	366	213	90	27	868
6	277	3	213	167	124	12	784
7	276	8	399	188	39	41	910
8	385	13	210	224	94	25	926
9	264	2	426	146	61	55	899
10	454	11	221	146	98	21	930
11	280	-	684	98	42	83	1104
12	552	2	380	102	77	40	1113
13	267	6	443	174	66	45	956
14	503	53	2	196	122	37	876
15	240	-	809	71	54	112	1174
16	706	16	29	172	128	39	1051
17	195	-	726	73	49	74	1043
18	533	49	4	173	108	42	867

Uit dit overzicht blijkt, dat de bekalking en de bemesting met $CaCl_2$ het aantal vruchten hebben verlaagd. De bespuiting met $CaCl_2$ en de bemesting met KCl hebben het aantal vruchten resp. iets en belangrijk verhoogd.

Het aantal gezonde vruchten werd zowel door bemesting en bespuiting met $CaCl_2$ als door de bekalking aanzienlijk verhoogd. De combinaties KCl-bemesting met $CaCl_2$-bespuiting en KCl-bemesting met bekalking waren zeer gunstig ten opzichte van het aantal gezonde vruchten.

Waterziek kwam voornamelijk bij de bekalkte behandelingen voor; het meeste waterziek trad op bij behandeling 3, de enige bekalkte behandeling die geen chloride ontving. KCl deed het kalkeffect grotendeels teniet. Vergelijking van de behandelingen 3 en 4 leert, dat ook de $CaCl_2$-bemesting het kalkeffect in belangrijke mate ophief. Bij de overige behandelingen met $CaCl_2$ -bemesting veroorzaakte dit zout juist een kleine bevordering van het waterziek. Ook de $CaCl_2$-bespuiting was iets bevorderlijk voor het waterziek.

Neusrot is in zeer ernstige mate opgetreden. Bekalking kon het praktisch voorkomen. Ook de bemesting en bespuiting met $CaCl_2$ werkte gunstig. Zij gaven echter geen afdoende genezing. KCl deed het neusrot belangrijk toenemen. Ook $MgCl_2$ veroorzaakte meer neusrot. Bij bekalkte grond deed ook $CaCl_2$ het neusrot iets toenemen.

Bekalking deed het aantal vruchten met geelkoppen belangrijk toenemen. KCl en $MgCl_2$ deden het aantal geelkoppen belangrijk afnemen. Ook NaCl gaf wat minder geelkoppen. Bespuiting met $CaCl_2$ had weinig invloed. Het effect van de $CaCl_2$ -bemesting was onduidelijk. Bij de behandelingen 3 en 4 (kalk) en 5 en 6 (borax) gaf $CaCl_2$-bemesting minder geelkoppen en bij de behandelingen 1 en 2 (controle) meer.

Zowel de bemesting en bespuiting met $CaCl_2$ als de bekalking deden het aantal vruchten met groenkragen toenemen. Wellicht berust dit op het feit, dat deze behandelingen het neusrot verminderden. Neusrotte vruchten met groenkragen werden namelijk niet bij de groenkragen ingedeeld. In verband met het grote aantal neusrotte vruchten is het behandelingseffect op het groenkraagverschijnsel niet goed vast te stellen.

Zowel de bemesting en de bespuiting met $CaCl_2$ deden het aantal vruchten met scheuren afnemen. KCl deed het aantal scheuren belangrijk toenemen. Ook $MgCl_2$ veroorzaakte wat meer scheuren. Borax deed de scheuren verminderen. Opvallend is dat behandeling 4 (kalk en $CaCl_2$ bemesting) een relatief groot aantal gescheurde vruchten had.

Hieronder volgt een overzicht van het kilogram gewicht per behandeling.

beh.	gezond.	waterz.	neusr.	geelk.	groenkr.	totaal
1	8.3	-	13.8	13.2	4.0	39.4
2	12.9	0.4	5.4	13.7	8.1	40.5
3	21.9	6.3	0.1	17.4	8.3	54.0
4	24.5	2.2	0.5	12.8	9.8	49.9
5	9.7	-	10.7	15.5	5.8	41.6
6	11.4	0.1	7.6	10.1	7.4	36.6
7	11.5	0.8	12.6	14.0	2.6	41.5
8	18.4	1.1	7.5	16.6	7.1	50.7
9	12.7	0.1	12.3	10.1	3.8	39.0
10	19.0	0.8	8.3	10.0	6.6	44.6
11	12.8	-	14.6	7.4	2.7	37.5
12	27.7	0.1	11.1	7.2	5.2	51.3
13	13.0	0.4	12.1	12.5	4.2	42.3
14	27.9	4.6	0.1	16.3	9.3	58.2
15	11.2	-	16.1	4.2	3.9	35.2
16	42.5	1.2	1.6	14.2	10.1	69.6
17	8.1	-	16.1	5.6	3.4	33.1
18	29.6	3.9	0.3	14.7	7.9	56.4

Uit dit en het voorgaande overzicht blijkt dat hoewel de bekalking het aantal vruchten heeft verlaagd, het de kilogramopbrengst belangrijk heeft doen toenemen. Bespuiting met $CaCl_2$ heeft het aantal vruchten iets en de kilogram opbrengst belangrijk verhoogd. Bemesting met $CaCl_2$ heeft zowel hetaantal vruchten als het gewicht doen afnemen. Een uitzondering hierop vormt behandeling 2 waar het gewicht relatief hoog was. Hoewel KCl het aantal vruchten belangrijk heeft verhoogd, heeft het de kilogramopbrengst doen afnemen. De kilogramopbrengst van van behandeling 12 (KCl en bespuiting met $CaCl_2$) was evenwel goed en van behandeling 16 (KCl en kalk) zelfs zeer goed. NaCl en vooral $MgCl_2$ hebben het gewicht verlaagd.

Het beeld van de kilogramopbrengst per kwaliteitssortering komt vrij nauw overeen met dat van het aantal vruchten. Dit wijst erop dat het gemiddeld vruchtgewicht van de sorteringen voor de diverse behandelingen niet sterk uiteenliep. Het gemiddeld vruchtgewicht is weergegeven in het volgend overzicht.

beh.	gezond	waterz.	neusr.	geelk.	groenkr.	totaal
1	43		34	72	67	47
2	46		38	68	65	54
3	56	76		77	70	66
4	54	80		74	67	61
5	49		29	73	64	48
6	41		36	61	60	47
7	42		32	75	65	46
8	48	83	36	74	75	55
9	48		29	69	62	43
10	42		37	68	67	48
11	46		21	75	65	34
12	50		29	71	67	46
13	49		27	72	64	44
14	56	87		83	76	66
15	46		20	59	71	30
16	60	75	59	82	79	66
17	41		22	76	70	32
18	55	81		85	73	65

In bovenstaand overzicht zijn de gemiddelde vruchtgewichten van de sorteringen, die per behandeling minder dan twaalf vruchten telden, niet opgenomen. In verband met het feit dat een groot aantal groen geoogste vruchten als gezond zijn aangemerkt geeft het gemiddeld vruchtgewicht van de sortering "gezond" geen goede maat.

De waterzieke vruchten hadden het hoogste gemiddelde vruchtgewicht. Direct hierop volgden de vruchten met geelkoppen. Bekalking deed het gemiddeld vruchtgewicht van de vruchten met geelkoppen toenemen. Bespuiting en bemesting met $CaCl_2$ deden het verlagen. Ook voor NaCl was dit het geval.

Het gemiddeld vruchtgewicht van de vruchten met groenkragen was lager als dat van de vruchten met geelkoppen. Het effect op het gemiddeld vruchtgewicht van de bekalking en van de bemestingen met $CaCl_2$ en NaCl was gelijk aan dat bij de vruchten met geelkoppen. Bespuiting met $CaCl_2$ deed echter het gemiddeld vruchtgewicht van de vruchten met groenkragen toenemen. Ook borax verlaagde het gemiddeld vruchtgewicht van deze sortering.

Het gemiddeld vruchtgewicht van de neusrotte vruchten was zeer laag. Een uitzondering hierop vormde behandeling 16 waar relatief maar weinig neusrot voorkwam. Het middelen van de gemiddelde vruchtgewichten van de drie behandelingen met de meeste neusrotte vruchten levert 21 gram op. Dezelfde handelwijze voor de drie behandelingen, die daarop het meeste neusrot hadden enz. , geeft resp. 30, 30, 36, 47 en 64 gram. Hieruit kan de conclusie worden getrokken, dat naarmate een behandeling meer neusrot had, dit bij jongere vruchten is opgetreden.

Het gemiddeld vruchtgewicht van alle sorteringen tesamen vertoont een nauw verband met het aantal neusrotte vruchten. Hoe meer neusrot dus te lager het gemiddeld vruchtgewicht. Een uitzondering hierop vormt behandeling 6 dat een relatief laag gemiddelde vruchtgewicht bezat. Dezelfde handelswijze als hierboven voor de neusrotte vruchten levert voor alle sorteringen tesamen de volgende gemiddelde vruchtgewichten: 32, 45, 47, 50, 60, en 66 gram.

Het waterziek is voornamelijk opgetreden van 5 augustus t/m 2 september. Bij de oogst van 19 augustus (de top van de oogst) was het waterziekverschijnsel het sterkst. Op deze datum k amen er ook zeer veel neusrotte vruchten en vruchten met geelkoppen voor. Het neusrot is vanaf het begin t/m 2 september sterk opgetreden. Daarna was het nog maar gering en vanaf 19 september kwam het vrijwel niet meer voor. Het geelkopverschijnsel is vanaf het begin t/m 19 september sterk opgetreden. Daarna was het nog maar gering. Groenkragen kwamen aanvankelijk maar weinig voor. Vanaf 19 augustus tot het einde van de oogst was het ernstig. De gescheurde vruchten zijn voornamelijk in twee perioden opgetreden. De eerste maal vanaf 5 t/m 19 augustus en de tweede maal vanaf 19 september tot het einde van de oogst.

OSMOTISCHE WAARDE, DROGE STOF EN REFRACTIE.

Zoals reeds vermeld is, zijn er 7 juli in proef III groene vruchten verzameld voor chemische gewasanalyse en voor de meting van de osmotische waarde, de refractie en het gehalte aan droge stof. Op 5 juli is er hiertoe een telling verricht om na te gaan welk deel van de vruchten 1+2 en 3+4 van tros 1 neusrotwas. Het neusrot kwam alleen voor bij de behandelingen 13, 15 en 17. Van de vruchten 1+2 van deze behandelingen was ongeveer een kwart neusrot en van de vruchten 3+4 ongeveer twee derde. De vruchten 3+4 hadden dusbelangrijk meer neusrot dan de vruchten 1+2.

Voor de gewasanalyse werden van tros 1 van elke plant de vruchten 3+4 genomen. Het neusrot kwam overeen met de telling. Voor de meting van de osmotische waarde, de droge stof en de refractie werden van elke groep drie vruchten (vrucht 2 van tros 1) genomen. Bij de behandelingen 13, 15 en 17 waren deze vruchten voor ongeveer de helft neusrot. Het gemiddeld vruchtgewicht van de neusrotte vruchten was ongeveer 25 gram en van de gezonde vruchten ongeveer 45 gram.

Voorts werd van elke plant een blad bij de derde tros genomen voor gewasanalyse. Van deze bladeren werd halverwege het blad een blaadje genomen voor meting van de osmotische waarde.

Op 9 juli werd op overeenkomstige wijze proef I bemonsterd. De telling werd verricht op 8 juli. Bij behandeling 1 waren de vruchten 1+2 voor ongeveer de helft neusrot en de vruchten 3+4 voor ongeveer twee derde. De bemonsterde vruchten voor meting van de osmotische waarde, enz. waren voor ongeveer twee derde neusrot. Bij behandeling 2 waren de vruchten 1+2 gezond en de vruchten 3+4 voor een vijfde neusrot. Bij de behandelingen 3en4 waren alle vruchten gezond. Bij behandeling 5 waren de vruchten 1+2 voor ongeveer een derde neusrot ende vruchten 3+4 voor ongeveer twee derde. De bemonsterde vruchten voor meting van de osmotische waarde waren voor ongeveer twee derde neusrot. Bij behandeling 6 waren de vruchten 1+2 gezond en de vruchten 3+4 voor ongeveer een kwart neusrot.

Op 11 juli werd op overeenkomstige wijze proef II bemonsterd. De telling werd verricht op 10 juli. Bij de behandelingen 7, 9 en 11 waren de vruchten 1+2 voor ongeveer een kwart neusrot en de vruchten 3+4 voor ongeveer drie kwart. De bemonsterde vruchten voor meting van de osmotische waarde, enz. waren voor ongeveer de helft neusrot. Bij de behandelingen 8, 10 en 12 waren de vruchten 1+2 voor ongeveer een tiende neusrot en de vruchten 3+4 voor ongeveer een vierde.

De bemonsterde vruchten voor meting van de osmotische waarde, enz. waren voor ongeveer een zesde neusrot.

De gewasanalyses waren ten tijde van het schrijven van dit verslag nog niet gereed. Het gehalte aan droge stof is in enkelvoud bepaald, de refractie in viervoud, de osmotische waarde van het blad in enkelvoud. De (gemiddeld) gevonden waarden zijn vermeld in bijlagen VIa, b en c. Hieronder volgt een overzicht van de resultaten.

beh.	droge stof	refractie	o.w. vrucht	o.w. blad
1	5.6	4.1	0.268	0.346
2	6.3	4.5	0.283	0.367
3	5.6	4.1	0.249	0.334
4	6.4	4.3	0.276	0.356
5	5.5	4.1	0.258	0.341
6	6.3	4.5	0.293	0.372
7	5.9	4.3	0.262	0.337
8	5.6	4.2	0.258	0.326
9	6.4	4.4	0.285	0.349
10	6.2	4.4	0.284	0.350
11	6.2	4.5	0.301	0.371
12	6.1	4,3	0.288	0.368
13	6.8	4.4	0.276	0.344
14	6.4	4.4	0.260	0.346
15	6.6	4.6	0.288	0.361
16	6.5	4.4	0.280	0.351
17	6.8	4.6	0.292	0.360
18	6.5	4.5	0.265	0.352

Uit dit overzicht blijkt dat bemesting met chloriden alle vier grootheden heeft verhoogd. Bespuiting met $CaCl_2$ heeft ze alle vier verlaagd. Ook de bekalking heeft ze doen verlagen. Voor de behandelingen 3en4 ging dit echter niet helemaal op. De osmotische waarden van vrucht en blad waren bij deze behandelingen lager dan bij de andere behandelingen van proef I, het gehalte aan droge stof en de refractie evenwel niet.

F de vruchten in tweevoud en de osmotische waarde van

KCl heeft de droge stof en de refractie evenveel verhoogd als NaCl. De osmotische waarden van blad en vrucht werden door de KCl-bemesting echter sterker verhoogd. Het effect van $MgCl_2$ was vergelijkbaar met dat van KCl.

Op 18 augustus is proef III nogmaals bemonsterd. Per groep werden er drie oranje tot rode vruchten genomen. Bij de behandelingen 13, 15 en 17 waren het kleine neusrotte vruchten van tros 4 en bij de behandelingen 14, 16 en 18 gezonde vruchten van tros 2. Verder van elke plant een blaadje genomen halverwege het blad bij tros 5. Bij de behandelingen 13, 15 en 17 moest als gevolg van de bladverbranding bij een aantal planten het blaadje van een lager blad worden genomen. De blaadjes bij deze behandelingen waren veelal dik en gekruld tot sterk gekruld.

Op 19 augustus zijn op overeenkomstige wijze de proeven I en II nogmaals bemonsterd. Bij proef I zijn overwegend gezonde vruchten genomen. Bij zeven groepen (behandeling 1 drie en de behanddlingen 5 en 6 ieder twee) zijn er echter neusrotte vruchten genomen, daar er bij deze groepen veel neusrotte vruchten aan de planten hingen. De betreffende groepen zijn op bijlage VIIa aangeduid met z (ziek). De gezonde vruchten kwamen weer van tros 2 en de neusrotte van tros 4. De bemonsterde blaadjes kwamen van het blad bij tros 5. In verband met de bladverbranding zijn bij de behandelingen 1 en 5 bij een aantal planten lagere bladeren bemonsterd. De blaadjes bij bij deze behandelingen waren in een aantal gevallen dik en gekruld. Bij een aantal groepen (vooral van behandelingen 1 en 5) kwam er meeldauw op het bemonsterde blad voor. Ook in de andere kappen kwam er in lichte mate meeldauw voor.

Ook bij proef II zijn er overwegend gezonde vruchten genomen. Bij negen groepen (behandelingen 7,9 en 10 ieder één, behandeling 11 vier en behandeling 12 twee) echter neusrotte vruchten genomen, daar er bij deze groepen geen drie rijpe, gezonde vruchten aan de planten hingen, De betreffende groepen zijn op bijlage VIIb aangeduid met z (ziek). De blaadjes kwamen van het blad bij tros 5. Bij de behandelingen 7, 9 en 11 zijn in verband met de bladverbranding bij een aantal planten echter lagere bladeren bemonsterd. De blaadjes van deze behandelingen waren veelal dik en gekruld tot sterk gekruld.

Van de vruchtwand is de refractie (zesvoud) en de osmotische waarde (tweevoud) bepaald. De osmotische waarde van het blad is in enkelvoud vastgesteld. De (gemiddeld) gevonden waarden zijn vermeld in de bijlagen VIIa, b en c. Hieronder volgt een overzicht van de resultaten.

beh.	refractie	o.w. vrucht	o.w. blad
1	4.6	0.287	0.356
2	4.6	0.295	0.382
3	4.0	0.243	0.374
4	4.5	0.289	0.400
5	4.3	0.274	0.346
6	5.0	0.335	0.383
7	4.3	0.244	0.335
8	4.1	0.253	0.349
9	4.5	0.281	0.373
10	4.7	0.290	0.368
11	5.1	0.328	0.375
12	5.1	0.319	0.378
13	4.8	0.300	0.371
14	4.4	0.282	0.398
15	5.4	0.340	0.387
16	4.7	0.311	0.391
17	5.5	0.330	0.365
18	4.1	0.276	0.408

Uit dit overzicht blijkt dat bemesting met chloriden alle drie grootheden heeft verhoogd. In tegenstelling met voorgaande bemonstering liet de bespuiting met $CaCl_2$ deze keer weinig effect zien. Debekalking heeft de refractie en de osmotische waarde van de vrucht verlaagd. Zij heeft echter de osmotische waarde van het blad verhoogd. Dit laatste in tegenstelling met voorgaande bemonstering. Het is niet onmogelijk, dat de verklaring van de hogere osmotische waarden van het blad bij de bekalkte groepen, gezocht moet worden in het feit, dat de planten van deze behandelingen flink ontwikkeld waren en de bladeren niet verbrand, waardoor deze planten sterk konden verdampen en als gevolg daarvan gemakkelijk de potgrond konden doen uitdrogen. Hiermede valt echter niet te rijmen, dat de bespuiting met $CaCl_2$ de osmotische waarde van het blad niet hebben verhoogd.

KCl heeft de refractie en de osmotische waarde van de vrucht meer verhoogd dan NaCl. $MgCl_2$ nam een tussenpositie in. De osmotische waarden van het blad maakten bij bemesting met KCl, NaCl en $MgCl_2$ weinig verschil.

GEWASANALYSES BIJ ANDERE PROEVEN.

Op 29 april 1958 is er gewasmateriaal verzameld van een proef inzake de ionenvoeding van tomaten (zie het werkplan en het verslag van de betreffende proef door A.A. Steiner) Bemonsterd werden de behandelingen 2^{x}f, 7f en 7n. De anionen-en kationenverhouding van de voedingsoplossing waren hierbij als volgt.

	N	P	S	K	Ca	Mg
2^{x}f	85	10	5	53	27	20
7 f	57	10	33	53	27	20
7 n	57	10	33	18	62	20

Van elke behandeling waren er twee groepen van elk twee planten. Bij behandeling 2^{x}f kwam er bij beide groepen neusrot voor, bij behandeling 7f bij één groep, terwijl bij behandeling 7n alle vruchten gezond waren. Bij de bemonstering werden alle neusrotte vruchten van de planten genomen en voorts een aantal gezonde. De gezonde vruchten kwamen van tros 1 en wogen gemiddeld 50 gram. De neusrotte vruchten kwamen gemiddeld van tros 2 en wogen gemiddeld 35 gram. Op een enkele neusrotte vrucht na waren de vruchten nog groen. De volgende aantallen vruchten werden geoogst.

	groep I		groep II	
2^{x}f	10 nr	10 gez	16 nr	16 gez
7 f		14 gez	15 nr	12 gez
7 n		14 gez		14 gez

Van drie vruchten per groep en per sortering werd van de vruchtwand bepaald het gehalte aan droge stof, de refractie en de osmotische waarde. Per behandeling en per sortering werden de vruchten gedroogd en gemalen voor chemische gewasanalyse. In verband met het geringe gewicht aan vruchten is dit evenwel niet gedaan voor de neusrotte vruchten van behandeling 7f.

Verder zijn er per plant tussen tros 3 en 4 drie bladeren genomen voor chemische gewasanalyse. Van deze bladeren zijn er halverwege het blad twee blaadjes genomen voor de bepaling van de osmotische waarde.

De chemische gewasanalyses waren ten tijde van het schrijven van dit verslag nog niet gereed. De resultaten van de overige bepalingen volgen hieronder.

beh.	vrucht									blad		
	droge stof			refractie			osm. waarde			osm. waarde		
	I	II	gem.	I	II	gem.	I	II	gem.	I	II	gem.
2^{x}f gez.	5.8	6.7	6.3	3.8	3.9	3.9	0.246	0.262	0.254	0.374	0.356	0.365
2^{x}f nr.	6.0	6.9	6.5	4.0	4.3	4.2	0.283	0.260	0.272			
7 f gez,	7.3	7.5	7.4	3.9	4.1	4.0	0.265	0.268	0.267	0.360	0.356	0.358
7 f nr.		7.8	7.8		4.8	4.8		0.314	0.314			
7 n gez.	5.5	6.5	6.0	3.7	3.9	3.8	0.250	0.245	0.248	0.336	0.330	0.333

Uit dit overzicht blijkt dat alle vier grootheden bij behandeling 7n de laagste waarde bezitten. In overeenstemming met de verwachting hebben de neusrotte vruchten hogere waarden dan de gezonde vruchten. Dat behandeling 2^{x}f, de behandeling met het meeste neusrot, niet de hoogste waarden bezat maar behandeling 7f, is niet volgens de verwachting. Blijkbaar doet verlaging van het calciumaanbod de waarden sterk verhogen, terwijl het neusrot niet al te zeer in de hand word gewerkt. Bij een laag calciumaanbod doet een vergroting van het stikstofaanbod de waarden blijkbaar dalen terwijl het neusrot wordt verergerd.

SAMENVATTING.

Het optreden van neusrot bij tomaten op kalkarme grond kon worden voorkomen door bekalking. Wel veroorzaakte de bekalking het optreden van waterziek. Bemesting met $CaCl_2$ en wekelijkse bladbespuitingen met 0.4% $CaCl_2$ gaven vermindering van het neusrot, evenwel niet afdoende. Bemesting met KCl werkte het neusrot in de hand.

Bij de planten die geen calcium toegediend kregen, zijn de koppen van de planten enkele malen ernstig verbrand. De bekalking en de bespuitingen met 0.4% $CaCl_2$ konden de verbranding praktisch voorkomen. Bemesting met $CaCl_2$ gaf eveneens verbetering, echter niet afdoende.

Bekalking deed het gehalte aan droge stof, de refractie en de osmotische waarde van de vruchtwand afnemen. De osmotische waarde van het blad werd er echter door verhoogd. Bemestingen met $CaCl_2$ en KCl deden genoemde vier grootheden toenemen. Bespuiting met 0.4% $CaCl_2$ had er maar weinig invloed op.

1 mei 1959.

De Proefnemer,
Ir. J. van den Ende.

Bijlage I

Plattegrond.

I				II				III			
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
5	2	3	4	11	8	9	10	17	14	15	16
5	11	17	23	29	35	41	47	53	59	65	71
4	3	1	6	10	9	7	12	16	15	13	18
4	10	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70
6	1	2	5	12	7	8	11	18	13	14	17
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57	63	69
2	4	5	3	8	10	11	9	14	16	17	15
2	8	14	20	26	32	38	44	50	56	62	68
1	5	6	2	7	11	12	8	13	17	18	14
1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67
3	6	4	1	9	12	10	7	15	18	16	13

← WERKPAD →

← GOOT →

I
1 = controle
2 = controle + $CaCl_2$
3 = kalken
4 = kalken + $CaCl_2$
5 = borax
6 = borax + $CaCl_2$

II
7 = controle
8 = controle + bespuiting
9 = NaCl
10 = NaCl + bespuiting
11 = KCl
12 = KCl + bespuiting

III
13 = NaCl
14 = NaCl + kalken
15 = KCl
16 = KCl + kalken
17 = $MgCl_2$
18 = $MgCl_2$ + kalken

5 planten

2 planten

TEMPERATUUR IN GRADEN CELSIUS.

maand	decade	min. temp.	temp. 9 uur	temp. 14 uur
mei	3	10-14	17-30	17-32
juni	1	10-15	17-30	25-35
	2	9-15	16-31	18-35
	3	12-15	18-26	22-34
juli	1	13-17	18-31	20-38
	2	12-15	18-27	17-31
	3	12-15	19-28	17-30
augustus	1	10-16	16-28	16-25
	2	13-17	18-29	21-32
	3	13-18	20-30	17-38
september	1	12-17	20-28	25-36
	2	10-15	16-26	17-31
	3	8-13	15-25	19-33

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk
Telefoon 01740—4545 en 4546 ZUIDWEG 38 GIRO 293110

VERSLAG

Brief no. .....
Monster(s) ontvangen: omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van: **Bijlage IIIa**

DE HEER

grondmonsters voor en na bloemkoolproef.

Kosten: f .....
Gelieve te storten giro no. 293110
Vlugge betaling bespaart U onkosten Naaldwijk, ... 19.....

Volg-nummer	Merk v.h. monster	Organische stof %	$CaCO_3$ %	p H	*) Na CL	Gloeirest (extract) %	*) N-water	*) P-water	*) K-water	**) Magnesium a.z.	**) Mangaan a.z.	**) IJzer a.z.	**) Aluminium a.z.
grondmengsel (2 januari)													
130782	- kalk	8.5	0.1	4.7	14	0.10	2.8	8.1	8.0	63	6.3	1.3	2.4
130783	+ kalk	8.7	0.7	6.8	12	0.11	2.1	2.3	6.7	93	4.4	1.2	2.0
na afloop van de proef (16 mei)													
Proef I spoed													
1520	1	8.1	0.1	4.8	25	0.28	2.0	>20	19	132	7.9	1.3	3.6
1521	2	9.9	0.1	4.8	256	0.67	6.3	>20	30	125	7.0	0.9	3.4
1522	3	8.7	0.7	6.6	36	0.32	3.2	17	10	189	4.2	0.9	1.7
1523	4	10.0	0.8	6.4	331	0.81	5.5	17	21	181	3.7	0.8	1.9
1524	5	9.0	0.3	5.2	34	0.27	2.2	18	19	129	8.4	1.2	3.5
1525	6	10.5	0.1	4.5	304	0.78	6.6	>20	36	142	8.2	0.9	3.4
Proef II spoed													
1526	7	9.9	0.1	4.9	27	0.28	2.7	>20	20	143	7.6	1.1	3.8
1527	8	9.5	0.1	4.9	27	0.29	2.6	>20	23	139	7.4	1.0	3.5
1528	9	9.5	0.1	4.8	205	0.60	6.3	>20	36	139	7.9	0.9	3.2
1529	10	8.1	0.1	4.9	239	0.60	4.1	>20	35	159	8.4	0.8	3.2
1530	11	9.0	0.1	4.7	197	0.61	5.3	>20	146	129	7.8	0.8	3.2
1531	12	8.3	0.1	4.7	194	0.59	6.0	>20	129	147	8.1	0.8	3.2
Proef III spoed													
1535	13	10.5	0.1	4.9	182	0.53	3.8	>20	28	118	6.2	0.9	2.8
1536	14	9.3	0.9	6.7	211	0.63	2.8	19	17	173	3.9	0.6	1.6
1537	15	10.4	0.1	4.7	192	0.58	4.0	>20	138	130	5.6	0.8	2.6
1538	16	11.0	0.8	6.7	177	0.55	2.3	19	134	172	4.5	0.6	1.4
1539	17	9.4	0.1	4.7	266	0.69	5.2	>20	34	>200	6.3	0.8	2.9
1540	18	9.8	0.8	6.5	310	0.73	3.0	19	20	>200	4.4	0.7	1.4

Advies:

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 millioen in het extract.

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk
Telefoon 01740—4545 en 4546 ZUIDWEG 38 GIRO 293110

VERSLAG

Brief no. .....
Monster(s) ontvangen: omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van: **Bijlage IIIb.**

DE HEER
grondmonsters na tomatenproef.

Kosten: f .....
Gelieve te storten giro no. 293110
Vlugge betaling bespaart U onkosten Naaldwijk, ... 19.....

Volg-nummer	Merk v.h. monster	Organische stof %	$CaCO_3$ %	p H	*) Na CL	Gloeirest (extract) %	*) N-water	*) P-water	*) K-water	**) Magnesium a.z.	**) Mangaan a.z.	**) IJzer a.z.	**) Aluminium a.z.
136944	1	11.–	0.1	4.8	40	0.21	11.–	5.9	2.4	54	6.6	1.6	4.3
	2	10.–	0.1	4.6	287	0.59	14.–	6.6	3.9	71	7.1	1.2	4.0
	3	8.4	0.4	6.8	52	0.17	3.8	2.8	0.9	72	4.0	1.0	2.2
	4	8.8	0.5	6.9	193	0.49	12.–	2.1	1.1	84	3.0	0.8	1.9
	5	9.4	0.1	4.7	64	0.23	17.–	5.6	2.4	54	7.1	1.5	4.5
	6	12.–	0.1	4.6	291	0.67	17.–	7.3	4.0	99	7.1	1.3	4.0
	7	9.7	0.1	4.8	54	0.26	16.–	4.5	2.6	53	7.1	1.4	4.3
	8	10.–	0.1	4.8	63	0.25	8.8	4.5	2.1	87	7.1	1.4	4.2
Advies:	9	9.2	0.1	4.7	190	0.51	17.–	6.5	4.1	104	7.5	1.3	4.3
	10	8.2	0.1	4.7	173	0.58	20.–	5.1	5.3	87	9.0	1.3	5.1
	11	8.5	0.1	4.6	183	0.45	14.–	6.3	47.–	86	8.1	1.4	4.0
	12	10.–	0.1	4.9	166	0.39	3.6	5.0	23.–	74	7.5	1.5	4.2
	13	10.–	0.1	4.7	149	0.38	13.–	7.2	3.2	100	7.0	1.5	4.4
	14	10.–	0.6	7.1	167	0.42	5.6	2.5	1.9	70	3.9	1.3	1.7
	15	10.–	0.1	4.7	163	0.41	8.8	5.8	33.–	109	5.4	1.8	4.3
	16	9.1	0.6	7.0	107	0.27	1.6	2.8	12.–	67	3.9	1.0	2.0
	17	12.–	0.1	4.5	222	0.54	17.–	8.8	4.7	>200	5.9	1.2	4.2
136961	18	13.–	0.6	7.0	275	0.59	8.0	2.7	2.5	>200	3.0	1.0	2.2

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 millioen in het extract.

Bijlage IV a

sorteringen	aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht
totaal	5/210	10525	2/194	10545	3/199	13515	4/198	X 11430
gezond	49	2370	77	3390	84	4875	107	5160
waterziek			2	90	26	1980		
neusrot	70	1995	29	1250			1	40
gelekoppen	65	4420	57	4100	69	5290	50	3700
groenekoppen	26	1740	29	1715	20	1370	40	2530
gescheurd	3		12		2		10	
totaal	4/201	13440	3/186	12770	1/213	9030	6/191	X 9435
gezond	110	6505	83	5035	44	1430	84	3575
waterziek	8	710	13	1065			1	15
neusrot	2	105			111	3440	31	1190
gelekoppen	60	4525	57	4425	48	3470	47	3150
groenekoppen	21	1595	33	2245	10	690	28	1505
gescheurd	19		10		9		2	
totaal	6/179	8675	1/217	10815	2/185	10160	5/227	X 10260
gezond	71	2910	73	3100	79	3720	54	2430
waterziek	1	50			2	145		
neusrot	30	1155	74	2650	21	925	113	3345
gelekoppen	51	2985	60	4325	52	3455	40	3185
groenekoppen	26	1575	10	740	31	1915	20	1300
gescheurd	8		9		8		11	
totaal	3/177	9655	4/198	11450	5/203	9420	3/244	X 14850
gezond	62	2805	103	5300	40	2065	135	7030
waterziek			12	895			31	2115
neusrot	31	1020	5	140	98	2885	2	135
gelekoppen	44	2930	32	2165	41	2935	48	3500
groenekoppen	40	2900	46	2950	24	1535	28	2070
gescheurd	11		16		8		12	
totaal	1/205	9705	5/228	11420	6/231	9810	2/199	X 10120
gezond	36	1920	56	2820	63	2140	63	2995
waterziek					1	65	2	160
neusrot	113	4035	85	2425	93	3120	61	2225
gelekoppen	36	2580	67	4970	44	2555	49	3220
groenekoppen	20	1170	20	1205	30	1930	24	1520
gescheurd	19		5		4		4	

OPBRENGSTGEGEVENS PER GROEP.

Bijlage IV b

aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht
11) 253	9765	8) 224	12785	9) 235	9415	10) 243	11150
76	3965	80	3945	61	3200	108	4140
		4	320			1	35
141	3045	53	1920	131	3330	55	1970
28	2155	62	4800	26	1825	42	2680
8	600	25	1800	17	1060	37	2325
27		8		16		6	
10) 207	9560	9) 220	8520	7) 232	10525	12) 275	11655
89	3685	52	2210	65	2760	132	6350
1	75	2	110				
68	2255	117	3450	98	2955	103	2760
35	2195	37	2200	55	3905	21	1430
20	1350	12	550	14	905	19	1115
4		10		14		7	
12) 264	14375	7) 207	9755	8) 257	13810	11) 269	7370
147	8115	51	2650	112	5405	33	1510
		5	455	2	175		
60	2325	99	2725	55	1640	210	3920
35	2820	45	3465	59	4220	14	1120
14	1115	7	460	29	2170	12	820
11		10		12		23	
8) 208	12080	10) 234	10980	11) 302	10500	9) 220	11535
103	5255	118	4795	107	4405	88	4265
6	495						
30	1330	64	2530	157	3595	64	2180
56	4050	30	2090	28	1945	46	3555
13	950	22	1565	10	655	22	1535
1		5		17		16	
7) 235	10720	11) 280	9740	12) 267	12195	8) 237	12015
67	2555	64	2930	126	6145	90	3825
3	360			2	130	1	90
111	3730	176	3990	92	2905	72	2435
47	3670	28	2160	23	1375	47	3505
7	405	12	660	24	1640	27	2160
11		16		5		4	

aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht	aant.	gewicht
17) 248	7450	14) 206	14170	15) 292	8920	16) 257	17480
48	1720	103	5625	56	2760	152	9305
		11	965			1	90
171	3645	1	30	290	4160	7	385
14	1060	65	5375	21	1030	62	4930
15	1025	26	2175	15	970	35	2770
18		15		28		25	
16) 268	17165	15) 305	8335	13) 239	11185	18) 240	16340
203	11830	56	2370	60	3000	131	7460
12	890			4	325	8	565
		216	3735	99	2730		
37	3065	18	1030	51	3640	69	5820
16	1380	15	1200	25	1490	32	2495 ~~5820~~
1		30		10		21	
18) 201	13180	13) 216	9300	14) 252	14995	17) 290	9790
117	6660	58	2910	156	7610	44	2210
18	1370			12	1060		
1	65	110	2865			219	5200
32	2555	38	2725	57	4535	25	2205
33	2530	10	800	27	1790	2	175
4		13		12		33	
14) 195	13090	16) 243	16845	17) 249	8765	15) 286	9235
131	7750	167	10760	56	2455	59	2985
19	1720	2	140				
		7	400	152	3425	194	3880
26	2315	39	3380	24	1775	19	1285
19	1305	28	2165	17	1110	14	1085
8		8		14		34	
13) 247	11395	12) 256	7110	18) 222	14860	14) 223	15965
100	4815	47	1695	137	7530	113	6945
				20	1755	11	885
97	3065	184	3780	2	130	1	90
37	2725	10	535	45	4105	48	4065
13	790	15	1100	18	1340	50	3980
4		9		4		2	

bijlage IV a

totaal	3) 191	12900	6) 183	8700	4) 220	13545	1) 211	9850
gezond	90	4930	59	2725	137	7490	42	1875
waterziek	13	1145			8	640	1	30
neusrot			59	2110	3	240	108	3700
gelekoppen	51	4210	25	1445	32	2430	40	2810
groenekoppen	37	2615	40	2420	40	2745	20	1435
gescheurd	9		3		13		9	

bijlage IV b

9) 224	9495	12) 307	13095	10) 246	12910	7) 236	10500
63	3040	147	7120	139	6400	93	3505
				9	650		
114	3340	117	3085	40	1515	91	3220
37	2480	23	1600	39	3015	41	2995
10	635	20	1290	19	1330	11	780
13		17		6		6	

bijlage IV c

15) 291	8240 ~~7450~~	18) 204	11990	16) 283	18075	13) 254	10400
69	3035	148	7920	184	10610	49	2315
		3	255	1	75	2	75
199	4275	1	60	15	800	137	3445
13	835	27	2205	34	2790	48	3425
10	595	25	1550	49	3800	18	1140
20		13		5		18	

OPBRENGSTGEGEVENS PER BEHANDELING.

beh.	gezond		waterz.		neusrot		gelekoppen		groenkragen		gesch.	totaal	
	aantal	gewicht	aant.	gew.	aant.	gew.	aant.	gew.	aant.	gew.	aant.	aantal	gewicht
1	195	8325	1	30	406	13825	184	13185	60	4035	46	846	39400
2	281	12910	6	395	142	5420	202	13705	124	8050	35	755	40480
3	392	21870	83	6305	2	135	225	17425	118	8300	33	820	54035
4	457	24455	28	2245	11	525	174	12820	147	9820	58	817	49865
5	199	9685	-	—	366	10650	213	15510	90	5780	27	868	41625
6	277	11350	3	130	213	7575	167	16135	124	7430	12	784	36620
7	276	11470	8	815	399	12630	188	14035	39	2550	41	910	41500
8	385	18430	13	1080	210	7525	224	16575	94	7080	25	926	50690
9	264	12715	2	110	426	12300	146	10060	61	3780	55	899	38965
10	454	19020	11	760	221	8270	146	9980	98	6570	21	930	44600
11	280	12810	-	—	684	14550	98	7380	42	2735	83	1104	37475
12	552	27730	2	130	380	11075	102	7225	77	5160	40	1113	51320
13	267	13040	6	400	443	12105	174	12515	66	4220	45	956	42280
14	503	27930	53	4630	2	120	196	16290	122	9250	37	876	58220
15	240	11150	-	—	809	16050	71	4180	54	3850	112	1174	35230
16	706	42505	16	1195	29	1585	172	14165	128	10115	39	1051	69565
17	195	8080	-	—	726	16050	73	5575	49	3410	74	1043	33115
18	533	29570	49	3945	4	255	173	14685	108	7915	42	867	56370

Osmotische waarde (o.w.v.), droge stof (dr. st.) en refractie (refr.) van de vruchtwand en osmotische waarde (o.w.b.) van het blad (9 juli).

o.w.v. / o.w.b.	dr.st. / refr.							
	6	5	12	2	18	3	24	4
	0.261	5.6	0.277	5.9	0.245	5.3	0.279	6.6
	0.347	4.1	0.347	4.3	0.331	4.0	0.344	4.2
	5	4	11	3	17	1	23	6
	0.269	6.2	0.246	5.8	0.274	5.2	0.281	6.2
	0.354	4.2	0.322	4.1	0.347	4.1	0.357	4.4
	4	6	10	1	16	2	22	5
	0.298	6.0	0.252	5.4	0.279	6.2	0.261	5.7
	0.393	4.6	0.341	3.8	0.354	4.2	0.344	4.2
	3	2	9	4	15	5	21	3
	0.292	6.6	0.269	6.2	0.253	5.2	0.252	5.8
	0.400	4.4	0.357	4.3	0.344	4.0	0.337	4.0
	2	1	8	5	14	6	20	2
	0.279	6.2	0.257	5.4	0.298	6.4	0.285	6.5
	0.351	4.1	0.328	4.1	0.371	4.6	0.368	4.9
	1	3	7	6	13	4	19	1
	0.252	5.6	0.293	6.5	0.286	6.6	0.267	5.6
	0.344	4.2	0.365	4.5	0.368	4.5	0.344	4.5

		1	2	3	4	5	6
o.w.v.	tot.	1.072	1.133	0.995	1.103	1.032	1.170
	gem.	0.268	0.283	0.249	0.276	0.258	0.293
o.w.b.	tot.	1.383	1.469	1.334	1.423	1.363	1.486
	gem.	0.346	0.367	0.334	0.356	0.341	0.372
dr.st.	tot.	22.4	25.2	22.5	25.6	21.9	25.1
	gem.	5.6	6.3	5.6	6.4	5.5	6.3
refr.	tot.	16.5	17.8	16.3	17.2	16.4	18.1
	gem.	4.1	4.5	4.1	4.3	4.1	4.5

Osmotische waarde, droge stof en refractie van de vruchtwand en osmotische waarde van het blad (11 juli).

o.w.v.	dr.st.	30	11	36	8	42	9	48	10
		0.287	5.8	0.250	5.4	0.289	6.0	0.290	6.4
o.w.b.	refr.	0.362	4.2	0.332	3.9	0.362	4.3	0.347	4.5
		29	10	35	9	41	7	47	12
		0.282	5.9	0.269	6.3	0.245	5.3	0.299	6.0
		0.350	4.2	0.338	4.1	0.317	4.2	0.350	4.4
		28	12	34	7	40	8	46	11
		0.271	5.7	0.271	6.1	0.264	5.9	0.319	6.5
		0.359	3.9	0.345	4.4	0.326	4.4	0.362	5.0
		27	8	33	10	39	11	45	9
		0.266	5.5	0.280	6.2	0.290	6.0	0.280	6.1
		0.326	4.2	0.362	4.3	0.381	4.1	0.338	4.1
		26	7	32	11	38	12	44	8
		0.267	5.6	0.308	6.5	0.296	6.6	0.250	5.4
		0.345	4.3	0.378	4.8	0.381	4.3	0.320	4.1
		25	9	31	12	37	10	43	7
		0.301	7.1	0.287	5.9	0.285	6.4	0.264	6.4
		0.359	5.0	0.381	4.6	0.341	4.4	0.339	4.4

		7	8	9	10	11	12
o.w.v.	tot.	1.047	1.030	1.139	1.137	1.204	1.153
	gem.	0.262	0.258	0.285	0.284	0.301	0.288
o.w.b.	tot.	1.346	1.304	1.397	1.400	1.483	1.471
	gem.	0.337	0.326	0.349	0.350	0.371	0.368
dr.st.	tot.	23.4	22.2	25.5	24.9	24.8	24.2
	gem.	5.9	5.6	6.4	6.2	6.2	6.1
refr.	tot.	17.3	16.6	17.5	17.4	18.1	17.2
	gem.	4.3	4.2	4.4	4.4	4.5	4.3

Osmotische waarde, droge stof en refractie van de vruchtwand en osmotische waarde van het blad (7 juli).

		54	17	60	14	66	15	72	16
o.w.v.	dr.st.	0.275	6.4	0.251	5.7	0.303	6.6	0.296	6.7
o.w.b.	refr.	0.343	4.3	0.337	4.2	0.371	4.6	0.360	4.5
		53	16	59	15	65	13	71	18
		0.267	6.4	0.273	6.4	0.272	6.2	0.275	6.1
		0.351	4.1	0.363	4.4	0.343	4.4	0.363	4.6
		52	18	58	13	64	14	70	17
		0.267	6.1	0.273	6.2	0.267	6.5	0.301	6.8
		0.346	4.3	0.340	4.4	0.357	4.3	0.368	4.8
		51	14	57	16	63	17	69	15
		0.258	6.3	0.272	6.1	0.299	7.0	0.277	6.2
		0.331	4.4	0.343	4.3	0.371	4.7	0.360	4.5
		50	13	56	17	62	18	68	14
		0.278	7.6	0.294	7.0	0.256	6.3	0.265	7.0
		0.343	4.6	0.357	4.6	0.354	4.3	0.360	4.6
		49	15	55	18	61	16	67	13
		0.297	7.0	0.262	7.4	0.284	6.9	0.281	7.1
		0.348	4.8	0.346	4.6	0.351	4.5	0.348	4.3

		13	14	15	16	17	18
o.w.v.	tot.	1.104	1.041	1.150	1.119	1.169	1.060
	gem.	0.276	0.260	0.288	0.280	0.292	0.265
o.w.b.	tot.	1.374	1.385	1.442	1.405	1.439	1.409
	gem.	0.344	0.346	0.361	0.351	0.360	0.352
dr.st.	tot.	27.1	25.5	26.2	26.1	27.2	25.9
	gem.	6.8	6.4	6.6	6.5	6.8	6.5
refr.	tot.	17.7	17.5	18.3	17.4	18.4	17.8
	gem.	4.4	4.4	4.6	4.4	4.6	4.5

Osmotische waarde en refractie van vruchtwand

en osmotische waarde van het blad (19 augustus).

		6	5	12	2	18	3	24	4
refr.	o.w.v.	3.6	0.262	4.7	0.291	3.8	0.218	4.4	0.303
	o.w.b.		0.360		0.391		0.369		0.384
		5	4	11	3	17	1	23	6
		4.0	0.256	3.8	0.240	4.7	0.313	4.7	0.326
			0.400		0.369		0.350		0.378
		4	6	10	1	16	2	22	5
		5.2	0.344	4.5	0.280	4.6	0.325	4.6	0.280
			0.375		0.344		0.381		0.332
		3	2	9	4	15	5	21	3
		4.5	0.271	4.5	0.284	5.3	0.295	4.7	0.261
			0.372		0.394		0.344		0.375
		2	1	8	5	14	6	20	2
		5.0	0.281	3.8	0.259	4.8	0.320	4.6	0.294
			0.366		0.347		0.407		0.384
		1	3	7	6	13	4	19	1
		3.5	0.252	5.4	0.348	5.0	0.311	4.3	0.274
			0.381		0.372		0.423		0.362

		1	2	3	4	5	6
refr.	tot.	18.5	18.4	15.8	17.9	17.3	20.1
	gem.	4.6	4.6	4.0	4.5	4.3	5.0
o.w.v.	tot.	1.148	1.181	0.971	1.154	1.096	1.338
	gem.	0.287	0.295	0.243	0.289	0.274	0.335
o.w.b.	tot.	1.422	1.528	1.494	1.601	1.383	1.532
	gem.	0.356	0.382	0.374	0.400	0.346	0.383

Osmotische waarde en refractie van vruchtwand

en osmotische waarde van het blad (19 augustus).

		30	11	36	8	42	9	48	10
refr.	o.w.v.	5.3z	0.324	3.9	0.247	5.1z	0.335	4.7	0.298
	o.w.b.		0.383		0.350		0.389		0.366
		29	10	35	9	41	7	47	12
		5.0	0.287	4.6	0.259	4.1	0.237	5.3z	0.341
			0.396		0.373		0.324		0.363
		28	12	34	7	40	8	46	11
		4.3	0.282	4.1	0.233	4.3	0.260	5.2z	0.347
			0.393		0.338		0.356		0.373
		27	8	33	10	39	11	45	9
		4.0	0.259	4.6z	0.297	5.0z	0.330	3.8	0.264
			0.350		0.350		0.379		0.360
		26	7	32	11	38	12	44	8
		4.0	0.233	5.0z	0.312	6.0z	0.368	4.1	0.244
			0.334		0.366		0.386		0.341
		25	9	31	12	37	10	43	7
		4.4	0.266	4.9	0.285	4.3	0.277	4.8z	0.273
			0.370		0.370		0.360		0.344

		7	8	9	10	11	12
refr.	tot.	17.0	16.3	17.9	18.6	20.5	20.5
	gem.	4.3	4.1	4.5	4.7	5.1	5.1
o.w.v.	tot.	0.976	1.010	1.124	1.159	1.313	1.276
	gem.	0.244	0.253	0.281	0.290	0.328	0.319
o.w.b.	tot.	1.340	~~0.349~~ 1.397	1.492	1.472	1.501	1.512
	gem.	0.335	0.349	0.373	0.368	0.375	0.378

Osmotische waarde en refractie van vruchtwand

en osmotische waarde van het blad (18 augustus).

		54	17	60	14	66	15	72	16
refr.	o.w.v.	4.7	0.333	4.2	0.268	5.8	0.362	4.8	0.319
	o.w.b.		0.356		0.385		0.391		0.370
		53	16	59	15	65	13	71	18
		4.0	0.284	5.0	0.284	4.3	0.302	4.4	0.288
			0.397		0.382		0.379		0.400
		52	18	58	13	64	14	70	17
		4.1	0.276	5.2	0.303	4.6	0.267	5.5	0.313
			0.443		0.365		0.411		0.379
		51	14	57	16	63	17	69	15
		4.3	0.296	5.0	0.309	6.0	0.349	5.2	0.347
			0.400		0.385		0.370		0.382
		50	13	56	17	62	18	68	14
		5.3	0.309	5.7	0.326	3.7	0.254	4.4	0.297
			0.374		0.353		0.402		0.397
		49	15	55	18	61	16	67	13
		5.7	0.366	4.2	0.284	5.0	0.332	4.2	0.287
			0.391		0.385		0.411		0.365

		13	14	15	16	17	18
refr.	tot.	19.0	17.5	21.7	18.8	21.9	16.4
	gem.	4.8	4.4	5.4	4.7	5.5	4.1
o.w.v.	tot.	1.201	1.128	1.359	1.244	1.321	1.102
	gem.	0.300	0.282	0.340	0.311	0.330	0.276
o.w.b.	tot.	1.483	1.593	1.546	1.563	1.458	1.630
	gem.	0.371	0.398	0.387	0.391	0.365	0.408

Monster	droge stof % na voor-drogen	as %	Na_2O %	K_2O %	CaO %	MgO %	SO_3 %	P_2O_5 %	N %	Cl %	B %	refn	dr.st. vers %
Vrucht													
2f siek	87.3	10.2	0.17	5.28	0.02	0.26	0.47	1.06	2.35	0.36	0.015	4.2	6.4
2f ges.	87.1	10.3	0.18	5.22	0.01	0.29	0.37	1.04	2.32	0.32	0.014	3.8	6.3
7f ges.	88.0	10.1	0.13	5.10	0.01	0.27	0.42	1.02	2.09	0.32	0.013	4.0	7.4
7n ges.	87.1	9.4	0.06	5.20	0.02	0.26	0.42	1.08	2.20	0.38	0.016	3.8	6.0
Blad													
2f	91.2	20.4	0.50	5.78	4.54	1.48	2.04	1.40	4.04	0.54	0.051		
7f	90.8	21.0	0.37	6.04	4.21	1.51	3.30	1.37	3.88	0.57	0.054		
7n	91.3	24.0	0.13	5.81	6.34	1.11	4.12	1.49	3.90	0.52	0.052		

J. van den Ende Tomatenwaterhuishoudingsproef 1958

Wiskundige verwerking.

Het Centrum voor Landbouwwiskunde heeft de gegevens grotendeels wiskundig verwerkt. Hierender volgt een overzicht van de resultaten.

Proef I

Aantal vruchten.

Bemesting met $CaCl_2$ gaf een betrouwbaar kleiner aantal vruchten.

Gewicht.

Bekalking veroorzaakte een zeer betrouwbaar groter vruchtgewicht.

Gemiddeld vruchtgewicht.

De bekalkte groepen hadden een zeer betrouwbaar groter gemiddeld vruchtgewicht. Er was een zeer betrouwbare interactie ($CaCl_2$ veroorzaakte bij de controle een groter gemiddeld vruchtgewicht en bij de kalk een kleiner gemiddeld vruchtgewicht). Borax deed het gemiddeld vruchtgewicht bijna betrouwbaar verlagen.

Percentage neusrot.

Zowel de bemesting met $CaCl_2$ als de bekalking gaven een zeer betrouwbare vermindering van het neusrot. Er was een zeer betrouwbare interactie ($CaCl_2$ veroorzaakte bij de controle minder neusrot en bij de kalk meer neusrot).

Droge stof (juli).

Bemesting met $CaCl_2$ veroorzaakte een zeer betrouwbare verhoging van het gehalte aan droge stof.

Refractie (juli).

Bemesting met $CaCl_2$ gaf een zeer betrouwbare verhoging van de refractie.

Osm.waarde vrucht (juli).

De bekalking had een betrouwbare verlaging van de osm.waarde van de vrucht tot gevolg en de bemesting met $CaCl_2$ een zeer betrouwbare verhoging.

Osm.waarde blad (juli).

De bekalking had een betrouwbare verlaging van de osm.waarde van het blad tot gevolg en de bemesting met $CaCl_2$ een zeer betrouwbare verhoging.

Refractie (augustus).

De bekalking veroorzaakte een betrouwbare verlaging van de refractie. De verhoging van de refractie door de bemesting met $CaCl_2$ was bijna betrouwbaar.

Osm.waarde vrucht (augustus).

De bemesting met $CaCl_2$ had een zeer betrouwbare verhoging van de osm.waarde van de vrucht tot gevolg en de bekalking een zeer betrouwbare verlaging. Er was een betrouwbare interactie ($CaCl_2$ veroorzaakte bij de controle een relatief geringe verhoging en bij de borax een relatief sterke verhoging).

Osm.waarde blad (augustus).

Zowel de bemesting met $CaCl_2$ als de bekalking veroorzaakten een zeer betrouwbare verhoging van de osm.waarde van het blad.

Verschil osm.waarde blad en vrucht (juli).

Geen betrouwbare verschillen.

Verschil osm.waarde blad en vrucht (augustus).

De bekalking gaf een zeer betrouwbare verhoging van dit verschil.

Proef II

Aantal vruchten.

Bemesting met KCl gaf een zeer betrouwbare verhoging van het aantal vruchten

Gewicht.

Bespuiting met $CaCl_2$ veroorzaakte een zeer betrouwbaar groter vruchtgewicht.

Gemiddeld vruchtgewicht.

Bespuiting met $CaCl_2$ had tot gevolg dat het gemiddeld vruchtgewicht zeer betrouwbaar groter was. Bemesting met NaCl veroorzaakte een betrouwbare en bemesting met KCl een zeer betrouwbare verlaging van het gemiddeld vruchtgewicht. Het gemiddeld vruchtgewicht was bij KCl betrouwbaar lager dan bij NaCl.

Percentage neusrot.

Bespuiting met $CaCl_2$ gaf een zeer betrouwbare vermindering van het neusrot en bemesting met KCl een zeer betrouwbare vermeerdering.

Droge stof (juli).

Bemesting met NaCl veroorzaakte een betrouwbare verhoging van het gehalte aan droge stof en bemesting met KCl een bijna betrouwbare verhoging.

Refractie (juli).

Geen betrouwbare verschillen.

Osm.waarde vrucht (juli).

Zowel de bemesting met NaCl als de bemesting met KCl veroorzaakten een zeer betrouwbare verhoging van de osmotische waarde van de vrucht.

Osm.waarde blad (juli).

Zowel KCl als NaCl gaven een zeer betrouwbare verhoging van de osm.waarde van het blad. Bij KCl was de osm.waarde nog weer zeer betrouwbaar hoger dan bij NaCl.

Refractie (augustus).

KCl had een zeer betrouwbare verhoging van de refractie tot gevolg.

Osmotische waarde vrucht (augustus).

Zowel KCl als NaCl gaven een zeer betrouwbare verhoging van de osm.waarde van de vrucht. Bij KCl was de osm.waarde nog weer zeer betrouwbaar hoger dan bij NaCl.

Osm.waarde blad (augustus).

Zowel KCl als NaCl veroorzaakten een zeer betrouwbare verhoging van de osm. waarde van het blad.

Verschil osm.waarde blad en vrucht (augustus).

KCl had tot gevolg dat het verschil tussen de osm.waarde van het blad en vrucht zeer betrouwbaar kleiner werd.

Verschil osm.waarde blad en vrucht (juli).

Geen betrouwbare verschillen.

Proef III

Aantal vruchten.

De bekalking gaf een zeer betrouwbare vermindering van het aantal vruchten en KCl een zeer betrouwbare vermeerdering.

Gewicht.

De bekalking had een zeer betrouwbare verhoging van het vruchtgewicht tot gevolg en $MgCl_2$ een zeer betrouwbare verlaging. Er was een zeer betrouwbare interactie (de bekalking veroorzaakte bij KCl een relatief sterkere stijging van het vruchtgewicht dan bij NaCl).

Gemiddeld vruchtgewicht.

De bekalking veroorzaakte een zeer betrouwbare stijging van het gemiddeld vruchtgewicht en KCl en $MgCl_2$ een zeer betrouwbare verlaging. Er was een zeer betrouwbare interactie (de bekalking veroorzaakte bij KCl een relatief sterkere stijging van het gemiddeld vruchtgewicht dan bij NaCl).

Percentage neusrot.

De bekalking deed het neusrot zeer betrouwbaar afnemen en KCl en $MgCl_2$ deden het zeer betrouwbaar toenemen. Er was een zeer betrouwbare interactie (de bekalking deed het neusrot bij $MgCl_2$ relatief meer afnemen dan bij NaCl).

Droge stof (juli).

Geen betrouwbare verschillen.

Refractie (juli).

Geen betrouwbare verschillen.

Osm.waarde vrucht (juli).

De bekalking gaf een zeer betrouwbare verlaging van de osmotische waarde van

de vrucht en KCl en $MgCl_2$ een betrouwbare verhoging.

Osm.waarde blad (juli).

Zowel KCl als $MgCl_2$ gaven een betrouwbare verhoging van de osmotische waarde van het blad.

Refractie (augustus).

De bekalking veroorzaakte een zeer betrouwbare verlaging van de refractie en KCl een betrouwbare stijging.

Osm.waarde vrucht (augustus).

De bekalking veroorzaakte een zeer betrouwbare daling van de osm.waarde van de vrucht en KCl een betrouwbare stijging.

Osm.waarde blad (augustus).

De bekalking gaf een zeer betrouwbare stijging van de osm.waarde van het blad Er was een betrouwbare interactie (de bekalking deed de osm.waarde bij $MgCl_2$ relatief sterker stijgen dan bij KCl).

Verschil osm.waarde blad en vrucht (juli).

De bekalking deed het verschil tussen de osm.waarde van blad en vrucht zeer betrouwbaar toenemen.

Verschil osm.waarde blad en vrucht (augustus).

De bekalking deed het verschil tussen de osm.waarde van blad en vrucht zeer betrouwbaar toenemen en KCl betrouwbaar afnemen.

vdE: Tomekwaterkultuurproef 1958 A 3 E 30

Bijlage IX.

Analysecijfers neusrotproef 1958.

behandeling	% droge stof	% as	% Na_2O	% K_2O	% CaO	% MgO	% SO_3	% P_2O_5	% N	% Cl	°/oo B
No 1 blad	92.3	10.4	0.41	2.85	1.70	0.79	1.35	1.64	4.59	1.26	0.045
2 "	93.2	14.3	0.24	3.30	2.18	0.60	1.65	1.41	4.59	2.30	0.036
3 "	93.6	15.1	0.27	1.55	4.65	1.39	2.11	1.44	3.62	1.06	0.036
4 "	92.3	17.6	0.27	2.61	5.30	1.03	1.84	1.29	3.76	1.76	0.038
5 "	93.2	10.9	0.44	3.18	1.62	0.85	1.38	1.71	4.65	1.30	0.268
6 "	92.5	14.4	0.29	4.65	1.89	0.57	1.44	1.47	4.75	2.29	0.089
1 vrucht	87.7	7.6	0.09	3.78	0.05	0.29	0.48	1.20	2.88	0.80	0.018
2 "	89.3	7.8	0.08	3.86	0.04	0.25	0.39	1.10	2.68	1.09	0.020
3 "	90.0	6.7	0.09	3.22	0.16	0.26	0.42	1.13	2.44	0.58	0.017
4 "	90.0	7.7	0.07	3.64	0.13	0.22	0.40	0.97	2.34	0.82	0.017
5 "	89.2	7.4	0.10	3.59	0.06	0.26	0.44	1.21	2.69	0.80	0.034
6 "	88.8	8.4	0.09	4.14	0.03	0.25	0.42	1.18	2.87	1.18	0.025
7 blad	92.4	11.0	0.37	2.95	1.43	0.74	1.32	1.61	4.62	1.15	0.047
8 "	92.5	11.9	0.38	2.99	1.96	0.64	1.39	1.58	4.54	1.45	0.053
9 "	93.7	13.9	0.66	4.50	1.54	0.65	1.48	1.43	4.95	1.95	0.039
10 "	92.6	15.4	0.68	3.77	1.57	0.51	1.26	1.38	4.72	2.05	0.035
11 "	92.8	17.5	0.14	7.04	1.20	0.47	1.67	1.27	4.37	2.18	0.034
12 "	93.0	17.0	0.16	6.67	1.48	0.44	1.58	1.20	4.33	2.21	0.035
7 vrucht	88.6	7.9	0.09	3.62	0.02	0.26	0.35	1.15	2.97	0.76	0.017
8 "	89.5	7.5	0.10	3.43	0.06	0.26	0.36	1.14	2.76	0.93	0.016
9 "	88.9	9.2	0.16	4.14	0.03	0.26	0.34	1.20	3.09	1.04	0.018
10 "	88.5	8.1	0.17	4.29	0.06	0.24	0.38	1.08	2.92	1.15	0.015
11 "	88.4	13.2	0.07	4.88	0.02	0.27	0.35	1.17	3.18	1.11	0.016
12 "	90.8	15.1	0.09	5.85	0.04	0.29	0.42	1.34	3.29	1.42	0.018
13 blad	93.3	12.9	0.63	4.34	1.46	0.68	1.28	1.67	5.12	2.02	0.042
14 "	93.8	16.0	0.64	2.61	3.71	0.96	1.71	1.30	4.15	1.56	0.025
15 "	93.6	15.4	0.12	5.84	1.22	0.58	1.56	1.45	4.72	2.04	0.037
16 "	92.9	19.0	0.18	6.11	3.92	0.76	1.95	1.07	4.15	1.64	0.026
17 "	92.5	12.5	0.13	4.85	1.20	1.07	1.24	1.43	4.97	2.12	0.041
18 "	93.2	15.5	0.17	3.12	3.67	1.63	1.67	1.32	4.12	1.69	0.031
13 vrucht	90.1	8.0	0.18	4.17	0.01	0.23	0.39	1.25	3.29	0.99	0.020
14 "	91.0	7.7	0.15	3.57	0.11	0.22	0.40	0.99	2.88	0.88	0.020
15 "	90.0	10.3	0.06	4.80	0.02	0.26	0.39	1.24	3.32	0.87	0.022
16 "	91.2	10.2	0.07	5.12	0.15	0.26	0.42	1.06	2.63	0.78	0.018
17 "	90.1	8.2	0.06	3.97	0.01	0.29	0.41	1.14	3.21	1.07	0.019
18 "	91.2	7.6	0.05	3.60	0.11	0.29	0.49	0.91	2.30	0.70	0.020
De van deze analyses (duplo's) berekende variatiecoëfficienten zijn voor											
blad	-	6	7	4	4	4	10	4	5	4	18
voor vrucht	-	3	9	3	152	22	21	6	4	5	12