



Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2

K

52

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

Tomatenbemestingsproef in 1951. (WIV).

door:

Ir. L. J. J. v. d. Kloes

Naaldwijk, 1956.

2217151

TOMATENBEMESTINGSPROEF IN 1951. (WIV).

In het voorjaar van 1951 zijn de betonnen putten uit kas 7 na afloop van de tomatenwinterteelt overgebracht naar WIV. Eind April waren de putten schoongemaakt en aan de binnenzijde geverfd met een teerproduct (Bituros) en begin Mei gevuld met een laagje van 10 cm grind en daarna met kwartszand (Daenen Maastricht), (mioceen) super zilverzand).

Het doel van deze tomatendemonstratieproef was de invloed van de N, K, Mg bemesting na te gaan op de grootte en kwaliteit van de producten, waarbij in het bijzonder het optreden van waterziek zou worden nagegaan.

De proef werd zodanig opgezet, dat van elk der genoemde elementen drie trappen voorkwamen in alle onderlinge combinaties. Per object waren er 3 planten (3 putten), terwijl ieder object driemaal in de proef voorkwam. Het gebruikte ras was Tuckqueen, gezaaid op + half Februari en in de bakken geplant op 8 en 9 Mei, nadat de wortelkluiten waren schoongespoeld.

De stikstofgiften waren resp. 6, 12 en 18 gram zuivere N per bak, als mono en di-ammoniumphosfaat, kalisalpeter en kalkammonsalpeter toegediend. Kali werd toegediend als kalisalpeter of zwavelzure kali in de trappen 12, 24 en 36 gram K_2O , magnesium als $MgSO_4$ (25%) (Kieseriet) in hoeveelheden van 0, 7.5 en 15 gram MgO per put. De fosfaatgift was overal even groot, n.l. 10 gram P_2O_5 per plant en werd of toegediend als mono en di-ammoniumphosfaat of als dubbelsuper fosfaat. Van de genoemde mestgiften werd steeds de helft vooruit toegediend en de rest in opgeloste vorm bijgemest op 4, 13 en 26 juli, 9 en 16 Augustus. Men vindt de overige gegevens over de bemesting uitvoerig in bijlage I.

De opstelling van de putten was zodanig, dat de putten in 9 rijen waren opgesteld (Z-N) van elk 27 putten. De proef lag in de Oostelijke zijde van W IV (zie de plattegrond op bijlage II). Enkele objecten buiten de eigenlijke proef vallend bevonden zich aan de Noordzijde van de proefopstelling. Voor deze objecten raadplege men de bemestingsbijlage (Id) en de plattegrond.

De waarnemingen tijdens de proef gedaan bestonden uit een beschrijving in begin October; grondmonstername op 21 Juni, 6 Juli, 3 Augustus en 21 November; wegen, tellen en beoordelen van de oogst, waarbij vooral gelet werd op afwijkende vruchttypen, neusrot, mate van waterziekaantasting, gele of groene ruggen en later na afloop van de oogst controle van het wortelstelsel. Van de

beoordeling van het gewas tijdens het seizoen kan hier het volgende worden opgekerkt; voor details wordt men verwezen naar bijlage III.

De niet met phosphor bemeste groepen, die dus buiten de grote proef vielen, vertoonden paarskleuringen en bleven achter in ontwikkeling. De mangaangift in enkele putten veroorzaakte bladafwijkingen. De bladeren hangen tamelijk stijf naar beneden, de nerven aan de onderkant van het blad worden uiterlijk iets zwart tot paars. De onderste bladeren verschrompelen en sterven af. Het weglaten van kali riep verschijnselen van kaligebrek op: geelkleuring en later necrose van de bladranden. Eind Juni toonden de 1N groepen in de proef een lichte bladkleur in de top van de plant, terwijl in het onderste blad iets chlorose voorkwam. Later werden kleine necrotische vlekjes in de bladeren aangetroffen. Omstreeks begin Juli trad een verschijnsel op, dat vooral bij de 320 en 220 groepen duidelijk werd n.l. vergeling en verbranding van de punten van de bladeren, overwegend in de toppen van de planten. Half Juni werd helaas opgemerkt, dat vrij veel planten mozaiekziek waren. Waterziek trad begin Augustus in ernstige mate op, terwijl begin September in lichte mate bladvlekkenziekte voorkwam.

Op 5 October zijn nog enkele verschijnselen van de verschillende groepen opgetekend. De planten van de 1N groepen waren uiterlijk matig fors (ontwikkeld). Tevens was de bladkleur van deze groepen geelgroen. Behalve dat de bladeren tamelijk sterk geel (chlorotisch) en aan de randen necrotisch waren, kwamen bij deze groepen veel necrotische vlekjes op de bladeren voor.

De planten van de 2 en 3 N groepen waren fors, dus vrij sterk ontwikkeld. De bladkleur was goed groen, behoudens van enkele 3 N groepen, waarvan de bladkleur zelfs donkergroen was. De bladeren waren tamelijk chlorotisch, de onderste bladeren van de planten iets sterker dan de bovenste. De bladeren aan het onderste gedeelte van de planten hadden vrij sterk necrotische randen. Bovendien waren de bladranden weer geel met iets necrose. Wel kwam bovenin weer paarskleuring van de bladeren voor.

Tussen de verschillende kali en Magnesiumtrappen was geen verschil in bladkleur en de andere verschijnselen waar te nemen.

Uit de bovenstaande beschrijving blijkt duidelijk, dat in deze proef de stikstof de allerbelangrijkste rol gespeeld heeft. Van fosphaatwerking kan niet gesproken worden, daar aan alle putten dezelfde hoeveelheid phosphor was toegediend. In de bakken buiten de proef was bij (OP) duidelijk phosphorgebrek te zien en bij (OK) duidelijk kaligebrek. Een Kn-gift van 500 gr per roe (15 gr per put) bleek vergiftigend op de planten te werken. De bladeren kregen een zwarte verkleuring, voornamelijk de nerven.

Analysecijfers en bemesting.

Het zilverzand dat in de putten was gebracht bij de aanvang van de proef bevatte vrijwel geen voedingsstoffen. De meststoffen werden door het zand in de gehele put gemengd, behalve in de bovenste 20 cm. Op 9 Mei waren alle putten bemest en beplant. De eerste grondmonstername vond plaats op 22 Juni '51, de daaropvolgende 3 Augustus, terwijl na afloop van de proef opnieuw werd gemonsterd (21 November). Bovendien werd nog een keer (6 Juli 1951) in een drietal groepen de onderste 10 cm van de putten bemonsterd, om na te gaan of veel mest onder in het zand gespoeld werd met het gieten. Bijlage IVa, b, c en d.

De cijfers van de monstername op 21 Juni vertonen de volgende bijzonderheden. Humusgloeiverlies en kalk zijn zo laag, dat aan de verschillen tussen de groepen onderling geen betekenis mag worden gehecht. Van de pH krijgt men de indruk dat deze iets stijgt met grotere stikstofgiften (1N: 6.5; 2N: 6.75; 3N: 6.9). De overige cijfers zijn weer zo laag, dat de verschillen niet betrouwbaar zijn. De 20 P-groep is niet herkenbaar aan het P-cijfer, wel de Fe-, Mn- en de Fe + Mn-groepen aan de resp. cijfers voor Mn en Fe. De O-kaligroep is als zodanig niet herkenbaar, wel de O-P groep.

De monstername op 3 Augustus vond niet plaats van 0-30 cm diepte zoals op 21 Juni, maar over de gehele diepte van de put. Van de cijfers kan grotendeels hetzelfde gezegd worden als van die van de eerste monstername. De pH echter vertoont geen samenhang meer met de stikstofgift. Het stikstofniveau is eveneens laag; de P-cijfers zijn wat hoger, vermoedelijk als gevolg van de andere wijze van monstername. De kalicijfers vertonen enige samenhang met de giften, n.l. gem. 0.7, 1.5 en 2.3 dit geldt ook voor de Mg-cijfers, n.l. gem. 1.1, 3.5 en 5.1. Beide liggen evenwel ook erg laag gerekend naar gronden in de praktijk, zelfs nog vergeleken met humusarme zandgronden. De groepen met extra kali zijn nu ook herkenbaar. Bij deze monstername was reeds 3 x bijgemest.

De cijfers van de grondanalyse na afloop van de teelt (21 November) vertonen een omkering van de samenhang van de pH met de toegediende stikstofgift (1N: 7.12; 2N: 6.6; 3N: 6.45). Van de overige cijfers geldt wat reeds bij de cijfers van de vorige monstername werd medegedeeld.

Oogstgegevens.

Deze proef, die in een 3 x 3 x 3 schema lag werd verwerkt door de wiskundige afdeling van het Departement van L.V. en V. afd. Tuinbouw (zie bijlage II voor de plattegrond).

Opbrengst.

Een overzicht van de opbrengst in aantal en gewicht volgt hieronder:

Aantal tomaten.

| Mg | N | | | K | Mg |
|-------|------|------|------|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 0 | 392 | 480 | 496 | | 0: 4372 |
| 2 K 1 | 371 | 530 | 578 | 4219 | 1: 4454 |
| 2 | 418 | 431 | 528 | | 2: 4321 |
| 0 | 383 | 561 | 586 | | |
| 4 K 1 | 338 | 500 | 639 | 4454 | |
| 2 | 350 | 536 | 561 | | |
| 0 | 358 | 547 | 569 | | |
| 6 K 1 | 374 | 554 | 570 | 4474 | |
| 2 | 390 | 488 | 624 | | |
| N | 3374 | 4627 | 5146 | 13147 | |

Het meest opvallende effect is, dat van de stikstof, die dus zelfs bij een gift van 18 gram zuivere meststof nog geen opbrengstdepressie te zien geeft. Daarnaast is ook de werking van kali op het aantal geoogste tomaten reëel.

Oogstgewicht in kg.

| N | K | | | 0 | Mg | | | K | Mg | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| | 2 | 4 | 6 | | 1 | 2 | 0 | | 1 | 2 | |
| 1 | 101 | 92 | 98 | 291 | 95 | 96 | 100 | 2 | 126 | 128 | 125 |
| 2 | 137 | 153 | 154 | 444 | 154 | 148 | 142 | 4 | 141 | 131 | 133 |
| 3 | 141 | 160 | 160 | 461 | 156 | 151 | 154 | 6 | 133 | 136 | 138 |
| | 379 | 405 | 412 | 405 | 395 | 396 | | | 405 | 395 | 396 |

Opnieuw een duidelijk stikstofgebrek en een geringe maar betrouwbare werking van kali, resp. F berekeni^{ng} en F grenswaard^{en}: N: 249.0 en 5.15, K: 8.6 en 5.15 (P = 0.01).

Aantal en gewicht geven dus eenzelfde beeld; de correlatie is dan hier-tussen ook + 0.68.

De interactie gegevens van de diverse factoren, geldig voor het oogstgewicht, zien er als volgt uit:

| N | K | | |
|---|------|------|------|
| | 2 | 4 | 6 |
| 1 | + 32 | - 21 | - 10 |
| 2 | - 13 | + 9 | + 5 |
| 3 | - 18 | - 13 | + 6 |

Men ziet dat eenzijdige bemesting of met kali of met stikstof ongewenst is

voor een hoge productie.

Wat betreft de kwaliteit van de opbrengst en speciaal sortering en het optreden van afwijkingen als neusrot en waterziek zie de volgende twee tabellen. A + B + C % van het totaal aantal.

Sortering.

| | Mg | N | | | K | Mg |
|-----|----|---------|---------|---------|------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 2 K | 0 | 204 : 3 | 191 : 3 | 206 : 3 | 1791 | 0 1792 |
| | 1 | 213 : 3 | 195 : 3 | 179 : 3 | | 1 1788 |
| | 2 | 189 : 3 | 207 : 3 | 207 : 3 | | 2 1764 |
| | N | 606 : 9 | 593 : 9 | 592 : 9 | | |
| 4 K | 0 | 200 : 3 | 209 : 3 | 193 : 3 | 1771 | |
| | 1 | 203 : 3 | 205 : 3 | 185 : 3 | | |
| | 2 | 197 : 3 | 193 : 3 | 186 : 3 | | |
| | N | 600 : 9 | 607 : 9 | 564 : 9 | | |
| 6 K | 0 | 192 : 3 | 201 : 3 | 196 : 3 | 1782 | |
| | 1 | 216 : 3 | 206 : 3 | 185 : 3 | | |
| | 2 | 197 : 3 | 210 : 3 | 178 : 3 | | |
| | N | 605 : 9 | 667 : 9 | 560 : 9 | | |
| | N | 1811 | 1817 | 1716 | 5344 | gem. 66 % |

Bij deze sorteringsgegevens is weergegeven welk percentage van de oogst uit tomaten van de A + B + C sortering bestaat. Daar ieder object uit 3 herhalingen bestond, werd het percentage van deze drie parallellen opgeteld.

De stikstof heeft een duidelijk effect gehad. F- berekening en F-grenswaarde ($P = 0.05$) resp. 3.92 en 3.22. Hoe meer stikstof des te minder A + B + C tomaten men oogst. Magnesium en kali hebben hierop nog een bijna "belangrijke" invloed. Grotere giften van deze elementen, gepaard aan toenemende stikstofhoeveelheid doet de oogst uit een geringer aantal A + B + C tomaten bestaan.

Neusrot. Op het optreden van dit verschijnsel hebben vooral stikstof en magnesium invloed gehad.

| | Mg | N | | | Mg | K | Mg |
|-----|----|-----|-----|-----|---------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | |
| 2 K | 0 | 0 | 18 | 44 | 0 : 62 | 380 | 0 186 |
| | 1 | 40 | 6 | 54 | 1 : 100 | | 1 347 |
| | 2 | 23 | 98 | 97 | 2 : 218 | | |
| 4 K | 0 | 7 | 10 | 39 | 0 : 56 | 335 | |
| | 1 | 17 | 30 | 71 | 1 : 118 | | |
| | 2 | 7 | 67 | 87 | 2 : 161 | | |
| 6 K | 0 | 8 | 0 | 60 | 0 : 68 | 346 | |
| | 1 | 48 | 18 | 63 | 1 : 129 | | |
| | 2 | 0 | 67 | 82 | 2 : 149 | | |
| | N | 150 | 314 | 597 | | | |

De gegevens zijn vermeld in tiende procenten van het totale aantal tomaten. Ook hier weer moet ieder cijfer, betrekking hebbend op één object, gedeeld worden door 3 om het 0/00 van het aantal neusrotte vruchten te verkrijgen.

Het effect van stikstof is sterker dan dat van magnesium, maar beide zijn toch zeer duidelijk. Kali had blijkbaar nauwelijks invloed. Vergelijken we nu de grootste mestgiftten van elk der drie elementen in de vorm waarin ze opgenomen worden. Aan stikstof werd bij de hoogste gift 18 gram zuivere N toegediend per bak. An gebruikte meststoffen was dit bij de 3 N groepen 20 gram diammonphosfaat, 20, 36.5 en 53.5 gram kalkammonsalpeter, 26.7, 53,3 en 80 gram kalisalpeter en 0, 30 en 60 gram Kieseriet ($MgSO_4$). De hoeveelheden hangen af van de bijbehorende kali- en magnesiumgiftten. Bij de 3 N - 2 K groepen werd aan $NO_3^- + NH_4^+$, de vorm waarin de stikstof door de plant wordt opgenomen, toegediend ongeveer 50 gram. Deze stikstofgroepen zijn dan of gebonden aan fosfaat of aan kali (of aan elkaar). Aan kali wordt bij de hoogste kali-gift, de 3 N - 6 K groepen toegediend 80 gram kalisalpeter (36 gr K_2O), waarvan dus aan K^+ , waarin het door de plant wordt opgenomen, + 32 gram, alleen gebonden aan nitraat. De hoogste magnesiumgift bedroeg aan Mg^{++} : 9 gram (15 gr MgO), terwijl dus $60 - 9 = 51$ gram sulfaat SO_4^- werd gegeven. In de ionen vormen beschouwd wekt het dus geen verbazing, dat stikstof en magnesium de sterkste invloed hebben op het optreden van neusrot. Aan stikstof ($NO_3^- + NH_4^+$) wordt dus ongeveer evenveel toegediend als aan sulfaat SO_4^- (uit $MgSO_4$), maar van dit sulfaat wordt praktisch niets opgenomen en de stikstof geheel. Daarbij komt nog, dat door de physiologische werking van stikstof een weker gewas veroorzaakt wordt, waardoor eerder kans op neusrot bestaat door de weelderige groei, waar tegenover kali een remmend effect stelt. In ieder geval werkt de 32 gram K blijkbaar door genoemde redenen niet stimulerend op het optreden van neusrot. De werking van de 9 gram Mg^{++} is waarschijnlijk geheel in het niet gezonken bij die van het reevenbestanddeel SO_4^- .

De verdeling van het percentage neusrot over de sorteringen is als

| volgt: | Sortering | Totaal aantal | Aantal neusrot | % neusrot |
|--------|-----------|---------------|----------------|-----------|
| | A | 2590 | 50 | 2.0 |
| | B | 4395 | 59 | 1.3 |
| | C | 1630 | 34 | 2.0 |
| | CC | 1668 | 16 | 1.0 |
| | bonk | 999 | 21 | 2.1 |
| | kriel | 1853 | 5 | 0.3 |

De grootste vruchten hebben dus ook het meeste neusrot gehad.

Groene of gele koppen.

De gegevens van dit verschijnsel zijn zodanig genoteerd, dat een geel gekleurde kraag van de vrucht als een later stadium van ontwikkeling van groene kragen wordt beschouwd. Bij de rijping van de vrucht kleurt het groene deel n.l. tot geel.

Het overzicht van de opgetreden verschijnselen over de sortering is als volgt:

| Sortering | Totaal aantal | Aantal gele koppen | % gele koppen |
|-----------|---------------|--------------------|---------------|
| A | 2590 | 1829 | 70 |
| B | 4395 | 3300 | 75 |
| C | 1630 | 1009 | 62 |
| CC | 1668 | 857 | 51 |
| bonk | 999 | 639 | 64 |
| kriel | 1853 | 630 | 34 |

In de eerste plaats valt het op, dat het percentage hoog is, d.w.z. dat veel afwijkende kleuren zijn waargenomen. Bovendien is evenals bij neusrot een sterker optreden te constateren bij de sorteringen A, B, C en bonk tegenover CC en kriel.

Van de sorteringen A en B tezamen (met de hoogste percentages) is het volgende verband met de mestgift opgemerkt (procentueel):

| N | K | | | N | kg | | | K | N | kg | | |
|---|------|------|------|------|----|------|------|------|---|------|------|------|
| | 2 | 4 | 6 | | 0 | 1 | 2 | | | 0 | 1 | 2 |
| 1 | 733 | 718 | 661 | 2112 | 1 | 761 | 696 | 655 | 2 | 715 | 715 | 684 |
| 2 | 724 | 620 | 633 | 1977 | 2 | 657 | 673 | 647 | 4 | 684 | 629 | 650 |
| 3 | 657 | 625 | 626 | 1908 | 3 | 668 | 630 | 610 | 6 | 687 | 655 | 578 |
| | 2114 | 1963 | 1920 | 5997 | | 2086 | 1999 | 1912 | | 2086 | 1999 | 1912 |

Voor alle sorteringen samen is het overzicht als volgt:

| N | K | kg |
|---|------|--------|
| 1 | 1817 | 2 1782 |
| 2 | 1700 | 4 1706 |
| 3 | 1609 | 6 1638 |

Opvallend is, dat de werking van alle meststoffen vrijwel even sterk is, met een tendens dat stikstof iets sterker gewerkt heeft dan magnesium en kali tussen beide in. Evenwel bij toenemende giften vermindert het verschijnsel relatief. De algemene ervaring is, dat een toenemende zoutconcentratie juist ongunstig werkt. Vorige proeven hebben eveneens een verband met stikstof opgeleverd. Die resultaten werden verkregen, zowel in aantallen uitgedrukt als in percentages. Berekent men dit jaar de resultaten in aantallen dan krijgt men het volgende beeld.

Aantallen vruchten met gele koppen:

| | | | | | |
|----|------|----|------|-----|------|
| 1N | 1419 | 2K | 1763 | 0Mg | 1784 |
| 2N | 1860 | 4K | 1673 | 1Mg | 1730 |
| 3N | 1879 | 6K | 1690 | 2Mg | 1615 |

Over alle vruchten tezamen:

| | | | | | |
|----|------|----|------|-----|------|
| 1N | 2299 | 2K | 2853 | 0Mg | 2877 |
| 2N | 2927 | 4K | 2720 | 1Mg | 2785 |
| 3N | 3065 | 6K | 2686 | 2Mg | 2600 |

In aantallen blijken de verschillende meststoffen dus ongelijk gewerkt te hebben, stikstof bevorderend en kali en magnesium afnemend. Hierbij is de stikstofwerking in dezelfde richting als vorig jaar. In percentage gerekend neemt het aantal gele koppen relatief af met toenemende giften van alle meststoffen.

Uit de verdeling van de verschijnselen over de standplaats in de proef bleek, dat in de Oostelijke helft de meeste gele koppen voorkwamen.

Over het verband tussen het optreden van groene koppen en het klimaat diene het volgende (bijlage II). In de bijlage vindt men de volgende weersfactoren aangegeven: bewolkingssom per dag (gesommeerd over driemaal daags) in de schaal van 0-30. Een hoge bewolkingssom wil zeggen veel bewolkt met een maximum dus van 30. Bovendien is in de grafiek nog de bewolkingssom over de zeven aan de oogstdatum voorafgaande dagen weergegeven.

De temperatuursommen geven de waarde aan van de driemaal daags opgenomen temperaturen van de buitenlucht in graden C. De maximum- en minimumtemperaturen (buitenlucht) zijn in de onderste grafiek afgebeeld. (Alle weergegevens ontleend aan de weerwaarnemingen voor de Bilt).

Tenslotte is in de bedoelde bijlage het verloop van het optreden van waterziek en groenruggen in percentage per oogstdatum weergegeven. Bovendien is het totaal aantal geoogste vruchten aangeduid.

Uit een en ander vallen de volgende conclusies af te leiden: De sterkste stijging van het percentage groenruggen treedt voornamelijk op na half September. Wel zijn ook voordien een aantal toppen te constateren, maar deze halen niet die hoogte van de eerstgenoemde periode. Op eind Juli en begin Augustus en de laatste week van Augustus komen zulke kleinere toppen voor. Een duidelijke samenhang met het totaal aantal geoogste vruchten is niet zichtbaar, maar wel is dit het geval met de temperatuursommen. Een even opvallend verband is merkbaar met de gegevens van de temperatuurmaxima tot half September. Men krijgt de indruk, dat indien de dagelijkse temperatuurschommelingen maar blijven vallen, beneden 20° C buitenlucht, er geen nadelige invloed op het optreden van bedoelde kleurafwijkingen merkbaar is en juist wel indien de variaties het maximum van 20° C overschrijden.

De tomaten met groene ruggen geoogst na begin October, de periode waarin lagere minimum temperaturen dan 10° C gaan optreden, hebben zeker ook de hoge maximum temperaturen van begin September meegemaakt. De rijping verloopt dan immers veel trager dan op een vroeger tijdstip, zodat de weersinvloed merkbaar is over een langere oogstperiode. Het ligt voor de hand aan te nemen, dat gezien de aanvankelijke groene kleur van de koppen van de vruchten, een invloed van het licht aanwezig moet zijn. Over deze lichtvoorziening geeft de grafiek van de dagelijkse gang van de bewolkingssommen een beeld (vanzelfsprekend is de temperatuur voor een belangrijk deel eveneens een afgeleide van zonneschijn). Men ziet een samengaan van weinig bewolking met hoge temperaturen, zowel bij de weergave van de temperatuursommen, als bij die van de maxima, minima-temperatuurnotering. Een verband met het optreden van groene ruggen is zichtbaar, alleen moeilijk in een maat uit te drukken. In grote trekken geldt o.i. voor de aanvangsperiode van de oogst, dat bij geringe waarden van de bewolkingssommen het optreden van groene ruggen een grotere omvang aanneemt. Dat geen duidelijk verband bestaat, wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat de bewolkingssom slechts een som van drie momentopnamen per dag is en bovendien geen lichtsterkte, zo men wil zonintensiteit, weergeeft. De daling van het aantal groenruggevallen omstreeks half Augustus gaat gepaard met een periode van veel bewolking. Eind Augustus ziet men na een kleine stijging opnieuw een geringe daling, waarna een heldere periode begin September veel groenruggen veroorzaakt; practisch gemiddeld 90 %.

Gezien deze gegevens is het duidelijk, dat de meest correlerende factor moet zijn gelegen in een maat, waarin duur en intensiteit van de zonneschijn zijn uitgedrukt. Immers de temperatuurwaarnemingen zijn verricht buiten het warenhuis, maar geven toch wel enigszins een maatstaf voor de belichting, ⁱⁿ gij het gebrekkig. In ieder geval is dit verband voornamelijk het optreden van groenruggen duidelijker dan dat van de bewolkingssommen.

Waterziek.

De verdeling van waterzieke vruchten over de verschillende sorteringen zag er als volgt uit:

| Soort | Totaal aantal | Waterziek | % waterziek |
|-------|---------------|-----------|-------------|
| A | 2590 | 215 | 8.3 |
| B | 4395 | 813 | 18.5 |
| C | 1630 | 160 | 9.8 gem. |
| CC | 1668 | 179 | 10.7 13 % |
| Kriel | 1853 | 185 | 10.0 |

Er kon door het geringe aantal vruchten van de betreffende mate van aantasting geen onderscheid worden gemaakt tussen matig en hevig waterziek.

De invloed van de bemestingen op het optreden van waterziek in procenten

van het totaal aantal was als volgt:

| N | K | | | N | Mg | | | K | Mg | | | | | |
|---|------------------|-----|-----|------|----|-----|-----|-----|------|---|-----|-----|-----|------|
| | 2 | 4 | 6 | | 0 | 1 | 2 | | 0 | 1 | 2 | | | |
| 1 | 112 ^x | 123 | 118 | 353 | 1 | 114 | 121 | 118 | 353 | 2 | 93 | 109 | 106 | 303 |
| 2 | 104 | 145 | 139 | 389 | 2 | 126 | 145 | 117 | 389 | 4 | 130 | 132 | 117 | 379 |
| 3 | 92 | 110 | 122 | 324 | 3 | 105 | 111 | 108 | 324 | 6 | 122 | 137 | 120 | 379 |
| | 308 | 379 | 379 | 1066 | | 345 | 378 | 343 | 1066 | | 345 | 378 | 343 | 1066 |

Alleen kali geeft een zwakke aanwijzing dat het invloed heeft gehad op het optreden van waterziek en dan vooral bij hoge stikstof- en magnesium-giften, in de zin van bevordering van het waterziek door grotere giften.

Indien men ook het optreden van donker verkleurde vaatbundels als verwant verschijnsel aanmerkt, dan blijkt daarbij een andere invloed van de toegediende meststoffen te constateren te zijn. De vaatbundels die verkleurden, waren aan de buitenzijde van de vruchten te zien als donkere streepjes of banen.

De verdeling per sortering was:

| Sortering | Totaal aantal | Aantal met strepen | Percentage | |
|-----------|---------------|--------------------|------------|-----------------|
| A | 2590 | 1031 | 40 | |
| B | 4395 | 1848 | 42 | |
| C | 1630 | 480 | 30 | Aantal vruchten |
| CC | 1668 | 390 | 23 | met streepjes. |
| bonk | 999 | 338 | 34 | |
| kriel | 1853 | 320 | 17 | |

Behalve bij de bonken blijkt de streping sterker op te treden bij grotere tomaten. De invloed van de bemesting was (in procenten):

| N | K | | | N | Mg | | | K | Mg | | | |
|---|------------------|-----|-----|------|----|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| | 2 | 4 | 6 | | 0 | 1 | 2 | | 0 | 1 | 2 | |
| 1 | 303 ^x | 245 | 242 | 790 | 1 | 260 | 286 | 244 | 2 | 338 | 353 | 334 |
| 2 | 345 | 279 | 283 | 907 | 2 | 307 | 312 | 283 | 4 | 275 | 285 | 266 |
| 3 | 377 | 302 | 310 | 989 | 3 | 303 | 355 | 331 | 6 | 257 | 315 | 263 |
| | 1025 | 826 | 835 | 2686 | | 4870 | 953 | 863 | | 870 | 953 | 857 |

De kali invloed is het sterkst merkbaar: F grenswaarden 3.22 en 5.15 (resp. $P = 0.05$ en 0.01), F. berekening: 10.8, daarna stikstof: 8.5 idem. Hoge kali-giften verminderen het aantal tomaten met streping, veel stikstof doet het toenemen. Het is merkwaardig, dat hier wel een stikstofwerking merkbaar is, terwijl dit uit de notaties van waterziek zelf niet bleek. Er was toen een tendens merkbaar, dat kali het optreden zou bevorderen; nu bij de streping juist het tegengestelde. We zijn geneigd aan te nemen, dat de streping ondanks de tegengestelde resultaten toch met waterziek samenhangt. De samenhang tussen beide verschijnselen zou zo kunnen zijn, dat de streping een be-

ginsymptoom van waterziek vormt. Men vindt n.l. wel veel gruchten met streping en zonder waterziekverschijnselen maar niet met deze wankleuring zonder streping. Indien de streping een buitenwerkingstelling (verstopping) en verkleuring van het transportweefsel is onder invloed b.v. van plotselinge weersovergangen, zou waterziek daarna tijdens het rijpingsproces van de vrucht optreden. Bij de rijping kan dan geen normale verplaatsing van water en stofwisselingsproducten e.d. plaatsvinden, zodat deze rijping onregelmatig, pleks-gewijze verloopt. Nu blijkt deze laatste phase weinig of niet door de bemestingsfactoren te worden beïnvloed, de eerste wel. Het is begrijpelijk, dat het tijdens de rijping optredende weer bepalend is voor het verloop daarvan. Of het dus tot wankleuring komt door de gestoorde vaatweefselfunctie hangt af van het rijpingsproces. Daar lang niet alle gestreepte vruchten ook inderdaad waterziek worden, kan het dus zijn dat het klimaat de invloed van de bemesting op het optreden van werkelijk waterziek overdekt. Dit zou dus betekenen, dat de bemesting op het rijpingsproces weinig invloed meer uitoefent. Vooral na half Augustus treedt de streping in sterke mate op, terwijl het werkelijke waterziek dan juist vermindert. De rijping in deze periode zou o.i.^{zo} langzaam verlopen, dat dit proces slechts weinig hinder ondervindt van de verstoorte vaatweefselwerking. Kleurafwijkingen door het optreden van virus kwamen niet voor.

In het voorgaande werd het aantal gestreepte vruchten in beschouwing genomen, ongeacht hoe sterk de streping per vrucht was. Van dit laatste is eveneens een berekening gemaakt, waaruit de volgende resultaten zijn verkregen:

| Sortering | Aantal gestreepte vruchten | Aantal strepen | Gem. aantal streepjes per vrucht |
|-----------|----------------------------|----------------|----------------------------------|
| A | 1031 | 2415 | 2.27 |
| B | 1848 | 4230 | 2.29 |
| C | 480 | 1259 | 2.61 |
| CC | 390 | 1251 | 3.15 |
| kriel | 338 | 1086 | 3.21 |
| bonk | 320 | 990 | 3.10 |

De invloed van de bemesting was:

| N | K | | | N | Mg | | | K | Mg | | | |
|---|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| | 2 | 4 | 6 | | 0 | 1 | 2 | | 0 | 1 | 2 | |
| 1 | 202 | 209 | 221 | 632 | 1 | 214 | 211 | 207 | 2 | 223 | 218 | 214 |
| 2 | 219 | 231 | 228 | 678 | 2 | 237 | 218 | 223 | 4 | 220 | 229 | 230 |
| 3 | 234 | 239 | 239 | 712 | 3 | 221 | 252 | 239 | 6 | 229 | 234 | 225 |
| | 655 | 679 | 688 | 2022 | | 672 | 681 | 659 | | | | |

Het valt op, dat de A, B en C tomaten relatief weinig en de afwijkende typen sterk gestreept waren. Het kan dus zijn, dat onder invloed van de factoren, die de bruinkleuring van de vaatbundels veroorzaken (o.a. de bemesting en klimaat), of de vrucht klein blijft (CC, kriel) of onregelmatig van vorm wordt (o.a. bonk). Inderdaad bleek bij de vermelding van de bemestingsinvloed op sortering ook, dat het percentage A + B + C tomaten met toenemende giften, vooral van stikstof, kleiner wordt. Bij de resultaten van de mestgift valt de nadelige stikstofwerking op (F berekening: 7.0; F grenswaarden 3.22 en 5.15 resp. als $P = 0.05$ en 0.01). De verschillen tussen de kali- en de magnesiumgiften vallen binnen de toevalsschommelingen. Standplaatsverschillen werden niet geconstateerd.

Klimaatinvloed op het optreden van waterziek.

Zoals ook voor de waarnemingen van groenruggen geldt, de gegevens hieromtrent werden genoteerd bij het oogsten, maar zullen reeds eerder opgetreden zijn. Daar er echter in de aanvangsperiode regelmatig geoogst werd en steeds ongeveer vruchten van eenzelfde rijpheidsgraad, kan men dus wel verwachten dat er een phaseverschil tussen optreden en waarnemen bestaat, maar dat dit ongeveer steeds even groot zal blijven. Dit geldt althans voor de beginperiode, want hoe verder in het seizoen, des te trager de rijping verloopt en des te groter het verschil kan worden.

Nu ziet men ook bij het optreden van waterziek in de grafiek weer een samenhang met de weergegevens. Als waterziek is hier in tegenstelling tot eerder vermelde gegevens, zowel de wankleurigheid als de streping gerekend. Het optreden van de streping is bovendien nog eens apart, zowel in totaal aantal strepen als streping per vrucht, uitgezet. Het percentage geoogste afwijkende vruchten blijkt het grootst in de periode dat de maximum buitentemperatuur niet boven de 20° C stijgt (8-16 Augustus). Na een daling van het aantal waterzieke vruchten treedt opnieuw een gelijdelijke stijging op in begin September, totdat aan het einde van de maand en ook tijdens de daaropvolgende periode praktisch alle geoogste vruchten waterziek zijn. Een samenhang met de max. temperatuur is ook in de laatstbedoelde periode merkbaar.

De indruk over het optreden van waterziek, die men tijdens de proef verkreeg, is de volgende: Het verschijnsel wordt merkbaar in een donkere, zonloze, vaak ook dus vochtige periode na een voorafgaande tijd van grote klimaatwisselingen. Sterke overgangen tussen helder en droog (scherp) weer en donkere dagen. Het samenvallen van de oogstperiode van waterzieke vruchten in een donkere, koudere periode is o.i. een toevallige samenhang met het weer. De oorzaak moet immers toch vroeger liggen en wel naar onze mening ongeveer een dag of 10-14 vóór de oogst. Deze periode tussen optreden en waar-

nemen valt uit de grafiek af te leiden bij de eerste top van het optreden van waterziek. Maar dit geldt uiteraard alleen voor een bepaalde snelheid van rijping, die in September zeker geringer zal zijn dan in Augustus. Bovendien gaat dit ook alleen op bij de aanneming, dat juist de overgangen in het weertype van eind Juli - begin Augustus de oorzaak zijn. Door vergelijking van de grafiek voor waterziek + streping met die voor de streping alleen ziet men, dat de eerste top grotendeels veroorzaakt wordt door "echt" waterziek, de tweede grotendeels door de streping. Zeer markante weerschommelingen treden opnieuw in de eerste helft van September op, maar het waterziekmaximum (voornamelijk streping) strekt zich dan over een langere oogstperiode uit dan in Augustus.

Of nu de oorzaak van waterziek gelegen is in de warme of in de koelere dagen van de periode van klimaatsschommeling valt niet zeker te zeggen. Het lijkt logisch om aan te nemen, als men in de richting van de inwendige waterhuishouding van de plant denkt, dat juist de hete perioden na een donkere koelere de afwijking veroorzaakt. Dit zou dus enigszins vergelijkbaar zijn met het randen van sla. In het geval van waterziek van tomaat zou men het zich zo voor kunnen stellen: De bruine verkleuring van de vaatbundels treedt o.a. onder invloed van de bemesting, door klimaatsschokken, op. Tijdens de rijpingsperiode (het op kleur komen) kan, al naar gelang het klimaat, hierdoor al dan niet een ongelijkmatige kleuring ontstaan, welke symptomen men waterziek noemt. In de streping niet ernstig of verloopt het rijpingsproces onder bepaalde weersomstandigheden gelijkmatig, dan treedt geen wankleuring op.

Wortelstelsel.

Na afloop van de proef werden de planten afgesneden en de wortels opgerooid. Hierbij werden beoordelingen gegeven van de ontwikkeling van het wortelstelsel en voor het optreden van knol en kurkwortel.

Kurkwortel.

Het optreden bleek samen te hangen met de kaligift.

| Mg | N | | | Mg | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| 0 | 9 | 13 | 8 | 30 | 0 | 76 | | |
| 2 K | 1 | 8 | 8 | 12 | 28 | 84 | 1 | 82 |
| | 2 | 12 | 8 | 6 | 26 | | 2 | 71 |
| 0 | 7 | 7 | 7 | 21 | | | | |
| 4 K | 1 | 12 | 10 | 10 | 32 | 78 | | |
| | 2 | 7 | 10 | 8 | 25 | | | |
| 0 | 10 | 6 | 9 | 25 | | | | |
| 6 K | 1 | 8 | 7 | 7 | 22 | 67 | | |
| | 2 | 7 | 6 | 7 | 20 | | | |
| | | 80 | 75 | 74 | | | | |

Toenemende kaligiften veroorzaakten een afname van de mate van aantasting. Enige interactie met Mg bleek eveneens aanwezig:

| K | Mg | | | | K | Mg | | | inter-acties |
|---|----|----|----|-----|---|-----|-----|-----|--------------|
| | 0 | 1 | 2 | | | 0 | 1 | 2 | |
| 2 | 30 | 28 | 26 | 84 | 2 | + 6 | - 6 | - 1 | - 1 |
| 4 | 21 | 32 | 25 | 78 | 4 | -15 | +12 | + 2 | - 1 |
| 6 | 25 | 22 | 20 | 67 | 6 | + 8 | - 7 | - 2 | - 1 |
| | 76 | 82 | 71 | 229 | | - 1 | - 1 | - 1 | - 3 |

Knol. De mate van knolaantasting bleek een toevalsverdeling te zijn (volgens Poisson) geen aantasting: 47 putten volgens Poisson: 49

| | | | |
|----------|------|---|----|
| cijfer 1 | : 30 | " | 25 |
| 2 | : 2 | " | 6 |
| 3 | : 2 | " | 1 |

Met de bemestingstrappen is misschien enig verband aanwezig:

| Mg | N | | | | Mg |
|-------|----|----|----|---|---------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 8 |
| 2 K 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 16 1 12 |
| 2 | 2 | 5 | 1 | 8 | 2 20 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | |
| 4 K 1 | 0 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | |
| 6 K 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 15 |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 9 | |
| | 13 | 16 | 11 | | |

Er is dus een zwakke tendens, dat veel magnesium het optreden van knol bevordert. Deze resultaten moeten echter met voorbehoud worden beoordeeld. Resumerende kan het volgende van deze proef worden gezegd:

- Er trad bij bepaalde groepen een bladverkleuring in de bovenste helft van de plant op. Invloed van de bemesting.
- Analyseresultaten van de grondmonsters bij de eerste monsternamen (21-5-'51) lieten een stijging van de pH zien met toenemende stikstofgiften. Op 3 Augustus bleek geen verband meer te bestaan, maar op 21 November nam de pH af met toenemende N-giften. De beste samenhang met de bemesting vond men bij het Fe-Mn-Mg- en K-cijfer. De N- en K-cijfers waren zeer laag.
- De opbrengst in aantal en gewicht liet een stijging bij toenemende giften stikstof en in mindere mate, kali zien. Er bestond een interactie

tussen kali en stikstof betreffende de kg opbrengst. Veel kali werkte alleen bij veel stikstof gunstig. Magnesium werkte niet duidelijk. Bij veel stikstof oogst men echter relatief minder A + B + C tomaten en meer van de andere sorteringen.

- D. Neusrot oogst men het meest bij hoge stikstof- en magnesiumgiften. Kali had geen invloed. Bij de hoogste giften van beide elementen werd resp. ongeveer 50 en 60 gram ^{meststof} per plant toegediend. Voor stikstof werd de hoeveelheid $\text{NO}_3 + \text{NH}_4^+$ opgeteld en voor Mg de hoeveelheid MgSO_4 gerekend. Stikstof werd als kalisalpeter, ammoniumphosfaat en kalkammonsalpeter toegediend. Aan K^+ werd, uitsluitend als kalisalpeter, 32 gram gegeven. Er is dus een werking van de hoeveelheid toegediende zouten op het optreden van neusrot te zien. Bovendien zal daarnaast een verschil in fysiologische werking tussen stikstof en kali op de plant aanwezig zijn, waardoor de eerste extra nadelig werkte en van de tweede geen invloed werd geconstateerd. De nadelige werking van magnesium moet vermoedelijk volledig aan het sulfaat worden toegeschreven. Aan Mg^{++} werd slechts 9 gram gegeven als MgSO_4 : 60 gram. De sorteringen kriel en CC hadden de minste neusrotte vruchten.
- E. Gele of groene koppen kwamen het meest voor bij de A en B tomaten. Percentsgewijze hadden alle drie de voedingsstoffen een remmende invloed. In aantallen echter veroorzaakte stikstof veel gele koppen, terwijl kali en magnesium het optreden verminderden. Dit verschijnsel werd het meest in de Oostelijke helft van de proef aangetroffen en er werd bovendien een samenhang gevonden met de max. en min. temperatuurwaarnemingen van de buitenlucht. Hetzelfde kan gezegd worden voor de temperatuursommen van drie waarnemingen daags in de buitenlucht. Dat er een correlatie is met de zonneshijn is duidelijk uit de gegevens van de bewolkingssommen, hoe echter valt moeilijk te zeggen.
- F. Waterziek komt het meest voor bij de B-sortering en bij de bonken. Een duidelijk verband met de bemestingen was niet te zien. Gestreepte vruchten (bruine verkleuring van het vaatweefsel in de vruchtwand (aan de buitenzijde van de vrucht te zien) komen het minste bij de CC- en kriel tomaten voor. Veel stikstof bevordert het, veel kali doet het verminderen. Er is dus geen overeenstemming in invloeden bij waterziek en streping. Getracht werd hiervoor een verklaring te geven. Factoren tijdens het rijpingsproces hebben na het ontstaan van de bruine vaatbundels nog invloed op de kleuring (rijping). Deze (klimaats?) factoren hebben die van de bemesting overdekt. De mate van streping gemiddeld per vrucht vertoont eenzelfde samenhang met de N-bemesting. Kali en magnesium werken niet duidelijk. Hoewel CC- en krieltomaten weinig last hadden van de streping, is bij deze

sorteringen + de bonken per vrucht gemiddeld het grootste aantal streepjes geteld. Dit komt wellicht omdat door veel N niet alleen veel streping optreedt, maar ook relatief meer vruchten ontstaan van de sorteringen CC, kriel, bonk. Een weersinvloed op het optreden van waterziek is merkbaar. Men krijgt de indruk, dat grote afwisselingen in weertype de oorzaak zijn.

- G. Het wortelstelsel, naar vertakking of uitgebreidheid, ondervond geen invloed van de bemestingsobjecten. Kurkwortel leek iets samen te gaan met de kaligiften. Meer kali verminderde de mate van aantasting. Een interactie met Mg was aanwezig. Knol kan iets zijn beïnvloed door magnesium in de zin van bevordering van aantasting bij hogere giften.

C.M.

De proefnemer,

Ir L. J. J. v.d. Kloes

Verhouding N:K:Mg 6-6-7½ - P constant 10 gr. zuiver.

| Groep | Maf 11x56 | 20% Kalkammon- salpeter | 50% Zwavelzure kali | 12.5%N + 45% K ₂ O kalisalpeter | 25%MgO Kieseriet |
|-------|---------------------|-------------------------------|------------------------|---|---------------------|
| 1-2-0 | 17.8 gr. | 3.5 gr. | - | 26.7 gr. | - |
| 1-2-1 | 17.8 " | 3.5 " | - | 26.7 " | 30 gr. |
| 1-2-2 | 17.8 " | 3.5 " | - | 26.7 " | 60 " |
| 1-4-0 | D.Sup 40% 25 gr. | - | 4.8 gr. | 48 " | - |
| 1-4-1 | 25 " | - | 4.8 gr. | 48 " | 30 " |
| 1-4-2 | 25 " | - | 4.8 " | 48 " | 60 " |
| 1-6-0 | 25 " | - | 28.8 " | 48 " | - |
| 1-6-1 | 25 " | - | 28.8 " | 48 " | 30 " |
| 1-6-2 | 25 " | - | 28.8 " | 48 " | 60 " |
| 2-2-0 | Daf 20-50 20 gr. | 23.5 " | - | 26.7 " | - |
| 2-2-1 | 20 " | 23.5 " | - | 26.7 " | 30 " |
| 2-2-2 | 20 " | 23.5 " | - | 26.7 " | 60 " |
| 2-4-0 | 20 " | 6.5 " | - | 53.3 " | - |
| 2-4-1 | 20 " | 6.5 " | - | 53.3 " | 30 " |
| 2-4-2 | 20 " | 6.5 " | - | 53.3 " | 60 " |
| | Maf 11-56 | | | | |
| 2-6-0 | 17.8 " | - | - | 80 " | - |
| 2-6-1 | 17.8 " | - | - | 80 " | 30 " |
| 2-6-2 | 17.8 " | - | - | 80 " | 60 " |
| | Daf 20-50 | | | | |
| 3-2-0 | 20 " | 53.5 " | - | 26.7 " | - |
| 3-2-1 | 20 " | 53.5 " | - | 26.7 " | 30 " |
| 3-2-2 | 20 " | 53.5 " | - | 26.7 " | 60 " |
| 3-4-0 | 20 " | 36.5 " | - | 53.3 " | - |
| 3-4-1 | 20 " | 36.5 " | - | 53.3 " | 30 " |
| 3-4-2 | 20 " | 36.5 " | - | 53.3 " | 60 " |
| 3-6-0 | 20 " | 20 " | - | 80 " | - |
| 3-6-1 | 20 " | 20 " | - | 80 " | 30 " |
| 3-6-2 | 20 " | 20 " | - | 80 " | 60 " |

Mesthoeveelheid in grammen per bak.

Elke bemestingsserie bestaat uit 3 groepen van 3 bakken.

Bemesting vooruit.

Is de helft van de totaalbemesting. N-K-Mg 6-6-7½. P constant 10.

| Groep | Maf 11-56 | Daf 20-50 | D.sup.40 | Kas 20 | Z.K. 50 | Kalisalpeter 12.5 - 45 | 25 Kieseriet |
|-------|-----------|-----------|----------|--------|---------|---------------------------|-----------------|
| 1-2-0 | 9 gr. | - | - | 2 gr. | - | 13 gr. | - |
| 1-2-1 | 9 " | - | - | 2 " | - | 13 " | 15 gr. |
| 1-2-2 | 9 " | - | - | 2 " | - | 13 " | 30 " |
| 1-4-0 | - | - | 13 gr. | - | 2 gr. | 24 " | - |
| 1-4-1 | - | - | 13 " | - | 2 " | 24 " | 15 " |
| 1-4-2 | - | - | 13 " | - | 2 " | 24 " | 30 " |
| 1-6-0 | - | - | 13 " | - | 14 " | 24 " | - |
| 1-6-1 | - | - | 13 " | - | 14 " | 24 " | 15 " |
| 1-6-2 | - | - | 13 " | - | 14 " | 24 " | 30 " |
| 2-2-0 | - | 10 gr. | - | 12 " | - | 13 " | - |
| 2-2-1 | - | 10 " | - | 12 " | - | 13 " | 15 " |
| 2-2-2 | - | 10 " | - | 12 " | - | 13 " | 30 " |
| 2-4-0 | - | 10 " | - | 3 " | - | 26 " | - |
| 2-4-1 | - | 10 " | - | 3 " | - | 26 " | 15 " |
| 2-4-2 | " | 10 " | - | 3 " | - | 26 " | 30 " |
| 2-6-0 | 9 " | - | - | - | - | 40 " | - |
| 2-6-1 | 9 " | - | - | - | - | 40 " | 15 " |
| 2-6-2 | 9 " | - | - | - | - | 40 " | 30 " |
| 3-2-0 | - | 10 " | - | 27 " | - | 13 " | - |
| 3-2-1 | - | 10 " | - | 27 " | - | 13 " | 15 " |
| 3-2-2 | - | 10 " | - | 27 " | - | 13 " | 30 " |
| 3-4-0 | - | 10 " | - | 18 " | - | 26 " | - |
| 3-4-1 | - | 10 " | - | 18 " | - | 26 " | 15 gr. |
| 3-4-2 | - | 10 " | - | 18 " | - | 26 " | 30 " |
| 3-6-0 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | - |
| 3-6-1 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | 15 " |
| 3-6-2 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | 30 " |

Mesthoeveelheden in grammen per bak.

Van elke groep zijn 9 putten.

Bijbemesting.

Iede helft van de totaalbemesting, opgelost in flessen.

| Groep | Maf 11-56 | Daf 20-50 | D.sup.40 | Kas 20 | Z.K. 50 | Kalisalpeter 12.5 - 45 | 25 Kieseriet |
|-------|-----------|-----------|----------|---------|---------|---------------------------|-----------------|
| 1-2-0 | 8.8 gr. | - | - | 1.5 gr. | - | 13.7 gr. | - |
| 1-2-1 | 8.8 " | - | - | 1.5 " | - | 13.7 " | 15 gr. |
| 1-2-2 | 8.8 " | - | - | 1.5 " | - | 13.7 " | 30 " |
| 1-4-0 | - | - | 12 gr. | - | 2.8 gr | 24 " | - |
| 1-4-1 | - | - | 12 " | - | 2.8 " | 24 " | 15 " |
| 1-4-2 | - | - | 12 " | - | 2.8 " | 24 " | 30 " |
| 1-6-0 | - | - | 12 " | - | 14.8 " | 24 " | - |
| 1-6-1 | - | - | 12 " | - | 14.8 " | 24 " | 15 " |
| 1-6-2 | - | - | 12 " | - | 14.8 " | 24 " | 30 " |
| 2-2-0 | - | 10 gr. | - | 11.5 " | - | 13.7 " | - |
| 2-2-1 | - | 10 " | - | 11.5 " | - | 13.7 " | 15 " |
| 2-2-2 | - | 10 " | - | 11.5 " | - | 13.7 " | 30 " |
| 2-4-0 | - | 10 " | - | 3.5 " | - | 27.3 " | - |
| 2-4-1 | - | 10 " | - | 3.5 " | - | 27.3 " | 15 " |
| 2-4-2 | - | 10 " | - | 3.5 " | - | 27.3 " | 30 " |
| 2-6-0 | 8.8 gr | - | - | - | - | 40 " | - |
| 2-6-1 | 8.8 " | - | - | - | - | 40 " | 15 " |
| 2-6-2 | 8.8 " | - | - | - | - | 40 " | 30 " |
| 3-2-0 | - | 10 " | - | 26.5 " | - | 13.7 " | - |
| 3-2-1 | - | 10 " | - | 26.5 " | - | 13.7 " | 15 " |
| 3-2-2 | - | 10 " | - | 26.5 " | - | 13.7 " | 30 " |
| 3-4-0 | - | 10 " | - | 18.5 " | - | 27.3 " | - |
| 3-4-1 | - | 10 " | - | 18.5 " | - | 27.3 " | 15 " |
| 3-4-2 | - | 10 " | - | 18.5 " | - | 27.3 " | 30 " |
| 3-6-0 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | - |
| 3-6-1 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | 15 " |
| 3-6-2 | - | 10 " | - | 10 " | - | 40 " | 30 " |

Mesthoeveelheden in grammen per bak.

Van elke groep zijn er 9 putten.

Buiten de proef.Totaalbemesting. N-K-Mg = 6-6-7½. Mest in grammen per put.

| Groep | Maf 1lx56 | Daf 20x50 | D.sup.40 | Kas 20 | Z.K. | Kalis. | Kieseriet | Mns.f. | Fe s.f |
|-------|-----------|-----------|----------|--------|------|--------|-----------|--------|--------|
| 2 P | | | | | | | | | |
| 2-4-1 | - | 20 | 25 | 6.5 | - | 53.3 | 30 | - | - |
| 2-4-1 | - | 20 | - | 6.5 | - | 53.3 | 30 | 15 | - |
| 2-4-1 | - | 20 | - | 6.5 | - | 53.3 | 30 | - | 15 |
| 2-4-1 | - | 20 | - | 6.5 | - | 53.3 | 30 | 15 | 15 |
| OP | | | | | | | | | |
| 3-6-2 | - | - | - | 40 | - | 80 | 60 | - | - |
| 3-0-3 | - | 20 | - | 70 | - | - | 90 | - | - |
| 3-8-0 | 17.8 | - | - | 13.5 | - | 106.7 | - | - | - |
| 4-6-0 | - | 20 | - | 50 | - | 80 | - | - | - |

Bemesting vooruit: de helft van de totaalbemesting in grammen.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|----|----|----|---|----|----|---|---|
| 2 P | | | | | | | | | |
| 2-4-1 | - | 10 | 13 | 3 | - | 26 | 15 | - | - |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3 | - | 26 | 15 | 8 | - |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3 | - | 26 | 15 | - | 8 |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3 | - | 26 | 15 | 8 | 8 |
| OP | | | | | | | | | |
| 3-6-2 | - | - | - | 20 | - | 40 | 30 | - | - |
| 3-0-3 | - | 10 | - | 35 | - | - | 45 | - | - |
| 3-8-0 | 9 | - | - | 6 | - | 53 | - | - | - |
| 4-6-0 | - | 10 | - | 25 | - | 40 | - | - | - |

Bijbemesting: de helft van de totaalbemesting in grammen.

| | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|-----|---|------|----|---|---|
| 2 P | | | | | | | | | |
| 2-4-1 | - | 10 | 12 | 3.5 | - | 27.3 | 15 | - | - |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3.5 | - | 27.3 | 15 | 7 | - |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3.5 | - | 27.3 | 15 | - | 7 |
| 2-4-1 | - | 10 | - | 3.5 | - | 27.3 | 15 | 7 | 7 |
| OP | | | | | | | | | |
| 3-6-2 | - | - | - | 20 | - | 40 | 30 | - | - |
| 3-0-3 | - | 10 | - | 35 | - | - | 45 | - | - |
| 3-8-0 | 8.8 | - | - | 7.5 | - | 53.7 | - | - | - |
| 4-6-0 | - | 10 | - | 25 | - | 40 | - | - | - |

Elke groep bestaat uit 2 putten, behalve groep 3-6-2 (OP)

Deze bestaat uit 4 putten= 2 groepen van 2 putten.

- Groep 1-2-0. Onderste bladeren sterk geel gekleurd, tevens sterk chlorotisch en necrotisch . Bovenste bladeren ook sterk geel, met vrij veel chlorose met iets necrose en necrotische stipjes.
- Groep 1-2-1. Planten matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd. Bladranden sterk necrotisch. Bovenste bladeren tamelijk geel, tamelijk necrotisch met necrotische stipjes. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-2-2. Planten matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en sterk necrose aan de bladranden. Bovenste bladeren hebben tamelijk gele bladranden met iets paarskleuring en tamelijk necrose. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-4-0. Planten matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en sterk necrotisch. Bovenste bladeren tamelijk geel, tamelijk necrotisch en necrotische stipjes. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-4-1. Planten matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en necrotisch. Bovenste bladeren tamelijk geel en tamelijk necrotisch met necrotische stippen. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-4-2. Planten matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en sterk necrotisch. Bovenste bladeren tamelijk geel gekleurd, iets necrose en iets necrotische stipjes. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-6-0. De planten zijn matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en sterk necrotisch. Bovenste bladeren tamelijk geel, tamelijk necrose en necrotische stipjes. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-6-1. De planten zijn matig fors. Onderste bladeren sterk geel gekleurd en sterk necrotisch aan de bladranden. Bovenste bladeren tamelijk chlorotisch aan de bladranden (geelkleuring) met iets necrose en necrotische stippen. Bladkleur geelgroen.
- Groep 1-6-2. De planten zijn matig fors. Onderste bladeren sterk necrotisch en geel gekleurd. Bovenste bladeren hebben tamelijk gele en necrotische bladranden met enkele stippen. Kleur geelgroen.
- 1N. De planten zijn matig fors. De bladkleur geelgroen. De onderste bladeren zijn sterk geel gekleurd en sterk necrotisch aan de bladranden. De bovenste bladeren zijn tamelijk geel gekleurd, waarvan een gedeelte chlorose. De bladranden zijn tamelijk necrotisch en op de bladeren komen ook necrotische stipjes voor.
- 2N. De planten van deze groep zijn fors. De bladkleur is groen. Onderste bladeren sterk chlorotisch met tamelijk veel paarse vlekken. De bladranden zijn tamelijk sterk necrotisch. De bovenste bladeren van de planten zijn tamelijk chlorotisch, iets minder necrotisch dan de onderste

bladeren, hebben tamelijk gele bladranden en tamelijk veel paarskleuring op de bladeren.

3N. De planten van deze groep zijn fors. De bladkleur is groen bij enkele groepen zelfs donkergroen. De onderste bladeren zijn tamelijk sterk chlorotisch en iets necrotisch. De bovenste bladeren zijn iets chlorotisch en necrotisch en zijn verder iets paars en hebben last van iets gele bladranden.

2K. De planten zijn fors en de kleur is groen. De onderste bladeren zijn sterk chlorotisch en tamelijk sterk necrotisch.

4K. De planten zijn fors en de kleur is groen. De onderste bladeren zijn sterk chlorotisch en tamelijk sterk necrotisch.

6K. De planten zijn fors en de kleur is groen. De onderste bladeren zijn sterk chlorotisch en tamelijk sterk necrotisch.

VERSLAG

Bijlage IVa.

Brief No

Monster(s) ontvangen :

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van :

Monsters tijdens de teelt genomen (21 Juni '51)

DE HEER

Diepte 0-30 cm.

Kosten Monster × f = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volgnummer | Merk v. h. monster | „Humus gloeiverl.“ % | Ca CO ₃ % | p H | Na Cl % | Gloeirest % | N- water *) | P- water *) | K- water *) | Magne- sium a.z. **) | Mangaan a.z. **) | IJzer a.z. **) | Alumi- nium a.z. **) |
|------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|------------------|----------------|----------------------|
| P3230 | 1-2-0 | 0.19 | 0.00 | 6.3 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 0.2 | 0.5 | < 15 | | 0.00 | 0.10 |
| P3231 | 1-2-1 | 0.11 | 0.00 | 6.4 | 0.003 | 0.02 | 1.1 | 0.1 | 0.5 | < 15 | | 0.00 | 0.10 |
| P3232 | 1-2-2 | 0.07 | 0.00 | 6.2 | 0.003 | 0.02 | 1.1 | 0.1 | 0.5 | < 15 | | 0.00 | 0.10 |
| P3233 | 1-4-0 | 0.05 | 0.08 | 6.6 | 0.003 | 0.02 | 0.8 | 0.1 | 1.3 | < 15 | | 0.00 | 0.20 |
| P3234 | 1-4-1 | 0.04 | 0.08 | 6.2 | 0.003 | 0.02 | 1.1 | 0.2 | 0.5 | < 15 | | 0.00 | 0.20 |
| P3235 | 1-4-2 | 0.01 | 0.04 | 6.6 | 0.003 | 0.02 | 1.6 | 0.2 | 0.5 | < 15 | | 0.05 | 0.15 |
| P3236 | 1-6-0 | 0.01 | 0.08 | 6.7 | 0.003 | 0.02 | 0.7 | 0.1 | 0.5 | < 15 | | 0.05 | 0.15 |
| P3237 | 1-6-1 | 0.07 | 0.00 | 6.9 | 0.003 | 0.02 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 1.8 | 0.0 | 0.1 | 0.4 |
| P3238 | 1-6-2 | 0.00 | 0.00 | 6.7 | 0.000 | 0.02 | 0.6 | 0.0 | 0.5 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| P3239 | advies: 2-2-0 | 0.00 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.02 | 0.0 | 0.1 | 1.3 | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3240 | 2-2-1 | 0.00 | 0.28 | 7.0 | 0.000 | 0.02 | 0.1 | 0.0 | 1.3 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| P3241 | 2-2-2 | 0.00 | 0.20 | 6.7 | 0.000 | 0.02 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| P3242 | 2-4-0 | 0.16 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.02 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 1.4 | 0.0 | 0.05 | 0.2 |
| P3243 | 2-4-1 | 0.00 | 0.04 | 6.6 | 0.000 | 0.02 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 1.4 | 0.0 | 0.05 | 0.2 |
| P3244 | 2-4-2 | 0.00 | 0.00 | 6.6 | 0.000 | 0.02 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 1.5 | 0.0 | 0.05 | 0.2 |
| P3245 | 2-6-0 | 0.06 | 0.00 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 1.0 | 0.2 | 0.5 | 1.4 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |
| P3246 | 2-6-1 | 0.03 | 0.12 | 6.8 | 0.000 | 0.02 | 0.6 | 0.0 | 0.5 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3247 | 2-6-2 | 0.03 | 0.04 | 6.6 | 0.000 | 0.02 | 0.3 | 0.0 | 1.3 | 1.5 | | 0.0 | 0.2 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Vervolg bijlage IVa.

Brief No

Monster(s) ontvangen:

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Monsters tijdens de teelt genomen (21 Juni '51).

Diepte 0-30 cm.

Kosten Monster $\times f = f$

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg-nummer | Merk v. h. monster | Humus gloeiverl. % | Ca CO ₃ % | p H | Na Cl % | Gloetrest % | N- water *) | P- water *) | K- water *) | Magne-sium a.z. **) | Mangan a.z. **) | IJzer a.z. **) | Alumi-nium a.z. **) |
|---------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| P3248 | 3-2-0 | 0.20 | 0.00 | 6.7 | 0.000 | 0.02 | 3.7 | 0.1 | 0.5 | 2.1 | 0.0 | 0.05 | 0.1 |
| P3249 | 3-2-1 | 0.08 | 0.00 | 6.9 | 0.000 | 0.02 | 2.4 | 0.2 | 0.5 | 2.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| P3250 | 3-2-2 | 0.07 | 0.00 | 6.7 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 0.8 | 0.5 | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3251 | 3-4-0 | 0.09 | 0.04 | 7.2 | 0.003 | 0.02 | 3.8 | 0.0 | 0.5 | 0.9 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| P3252 | 3-4-1 | 0.09 | 0.04 | 7.1 | 0.003 | 0.02 | 0.5 | 0.1 | 0.5 | 1.3 | 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3253 | 3-4-2 | 0.24 | 0.04 | 7.1 | 0.003 | 0.02 | 0.6 | 0.2 | 0.5 | 1.4 | 0.4 | 0.1 | 0.3 |
| P3254 | 3-6-0 | 0.24 | 0.00 | 7.0 | 0.000 | 0.02 | 0.8 | 1.2 | 0.5 | 1.0 | 0.4 | 0.1 | 0.4 |
| P3255 | 3-6-1 | 0.20 | 0.00 | 7.0 | 0.003 | 0.02 | 0.7 | 2.2 | 0.5 | 1.1 | 0.4 | 0.1 | 0.5 |
| P3256 | 3-6-2 | 0.29 | 0.00 | 7.0 | 0.003 | 0.02 | 0.8 | 1.5 | 0.5 | 1.6 | < 0.4 | 0.0 | 0.4 |
| Advies: (20P) | | | | | | | | | | | | | |
| P3257 | 2-4-1 (+Mn) | 0.02 | 0.00 | 7.0 | 0.003 | 0.02 | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 1.1 | < 0.4 | 0.0 | 0.5 |
| P3258 | 2-4-1 (+Fe) | 0.23 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.02 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 1.7 | 10.0 | 0.0 | 0.4 |
| P3259 | 2-4-1 (+Mn +Fe) | 0.11 | 0.04 | 7.1 | 0.003 | 0.02 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 1.3 | 0.4 | 0.6 | 0.4 |
| P3260 | 2-4-1 (OP) | 0.00 | 0.04 | 7.0 | 0.003 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.9 | 2.0 | 0.5 | 0.4 |
| P3261 | 3-6-2 | 0.03 | 0.08 | 7.2 | 0.000 | 0.02 | 0.4 | 0.0 | 1.3 | 1.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.5 |
| P3262 | 3-0-3 | 0.02 | 0.04 | 6.9 | 0.000 | 0.29 | 0.8 | 3.3 | 1.3 | 1.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.5 |
| P3263 | 3-8-0 | 0.00 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.02 | 0.0 | 0.2 | 1.3 | 0.8 | < 0.4 | 0.1 | 0.3 |
| P3264 | 4-6-0 | 0.00 | 0.04 | 7.0 | 0.000 | 0.02 | 1.3 | 0.6 | 2.5 | 1.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.4 |
| P3265 | 2-4-1 | 0.00 | 0.04 | 6.7 | 0.000 | 0.02 | 0.5 | 0.4 | 1.3 | 1.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.5 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Brief No

Bijlage IVb.

Monster(s) ontvangen :

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van :

DE HEER

Kosten Monster \times f = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg- nummer | Merk v. h. monster | Humus gloeiverl. % | Ca CO ₃ % | p H | Na Cl % | Gloetrest % | N- water ^{*)} | P- water ^{*)} | K- water ^{*)} | Magne- sium a.z. ^{**)} | Mangaan a.z. ^{**)} | IJzer a.z. ^{**)} | Alumi- nium a.z. ^{**)} |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-----|------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| P3275 | 2-4-0 | 0.06 | 0.00 | 6.3 | 0.003 | 0.02 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 2.5 | 1.0 | 0.0 | 0.3 |
| P3276 | 2-4-1 | 0.04 | 0.00 | 6.4 | 0.003 | 0.03 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 3.5 | 1.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3277 | 2-4-2 | 0.06 | 0.04 | 6.3 | 0.003 | 0.03 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 7.5 | 0.5 | 0.0 | 0.2 |

Advies :

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Brief No

Monster(s) ontvangen :

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van :

Bijlage IVc.

DE HEER

Kosten Monster \times f = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg-nummer | Merk v. h. monster | „Humus gloeiverl.“ % | Ca CO ₃ % | p H | Na Cl % | Gloetrest % | N- water ^{*)} | P- water ^{*)} | K- water ^{*)} | Magne- sium a.z. ^{**)} | Mangaan a.z. ^{**)} | IJzer a.z. ^{**)} | Alumi- nium a.z. ^{**)} |
|-------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----|------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| P3278 | 1-2-0 | 0.0 | 0.00 | 6.8 | 0.000 | 0.05 | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 0.1 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3279 | 1-2-1 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.03 | 0.8 | 1.1 | 0.5 | 2.3 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3280 | 1-2-2 | 0.0 | 0.04 | 6.7 | 0.000 | 0.03 | 0.2 | 1.4 | 0.5 | 5.0 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3281 | 1-4-0 | 0.0 | 0.00 | 7.0 | 0.000 | 0.02 | 0.3 | 1.2 | 1.3 | 0.1 | < 0.4 | 0.1 | 0.3 |
| P3282 | 1-4-1 | 0.0 | 0.00 | 6.9 | 0.003 | 0.03 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | < 0.4 | 0.1 | 0.3 |
| P3283 | 1-4-2 | 0.0 | 0.00 | 6.9 | 0.000 | 0.02 | 0.4 | 1.1 | 1.3 | 3.0 | < 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3284 | 1-6-0 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.003 | 0.03 | 0.6 | 0.8 | 3.0 | 1.2 | < 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3285 | 1-6-1 | 0.0 | 0.00 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.2 | 1.3 | 2.0 | 2.8 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3286 | 1-6-2 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.006 | 0.03 | 0.2 | 1.1 | 2.0 | 4.0 | < 0.4 | 0.1 | 0.3 |
| P3287 | 2-2-0 | 0.0 | 0.04 | 6.7 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 0.2 | 0.5 | 1.2 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3288 | 2-2-1 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.2 | 1.3 | 0 | 3.0 | < 0.4 | 0.2 | 0.2 |
| P3289 | 2-2-2 | 0.0 | 0.04 | 6.9 | 0.000 | 0.03 | 0.3 | 1.7 | 0 | 6.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3290 | 2-4-0 | 0.0 | 0.00 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.5 | 0.2 | 1.3 | 1.3 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3291 | 2-4-1 | 0.0 | 0.00 | 7.1 | 0.003 | 0.03 | 0.4 | 1.0 | 2.0 | 5.0 | < 0.4 | 0.1 | 0.2 |
| P3292 | 2-4-2 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.003 | 0.03 | 0.2 | 1.1 | 1.3 | 5.0 | < 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3293 | 2-6-0 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 1.2 | 2.0 | 1.5 | < 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3294 | 2-6-1 | 0.0 | 0.04 | 6.9 | 0.003 | 0.03 | 0.7 | 0.7 | 3.3 | 4.0 | < 0.4 | 0.2 | 0.3 |
| P3295 | 2-6-2 | 0.0 | 0.04 | 6.8 | 0.000 | 0.03 | 0.2 | 0.8 | 2.0 | 4.5 | < 0.4 | 0.1 | 0.3 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Brief No

Bijlage IVc.

Monster(s) ontvangen:

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Kosten Monster × f = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg-nummer | Merk v. h. monster | „Humus gloeiverl.“ % | Ca CO ₃ % | p H | Na Cl % | Gloetrest % | N- water *) | P- water *) | K- water *) | Magne-sium a.z. **) | Mangaan a.z. **) | IJzer a.z. **) | Alumi-nium a.z. **) |
|---------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|------------------|----------------|---------------------|
| P3296 | 3-2-0 | 0.07 | 0.04 | 7.0 | 0.006 | 0.02 | 0.7 | 0.4 | 2.0 | 1.0 | 0.0 | 0.1 | 0.3 |
| P3297 | 3-2-1 | 0.03 | 0.04 | 7.0 | 0.006 | 0.03 | 1.0 | 1.6 | 1.3 | 3.3 | 0.0 | 0.2 | 0.2 |
| P3298 | 3-2-2 | 0.0 | 0.32 | 7.0 | 0.003 | 0.04 | 1.4 | 2.0 | 1.3 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3299 | 3-4-0 | 0.06 | 0.12 | 6.6 | 0.003 | 0.03 | 1.2 | 0.9 | 2.0 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3300 | 3-4-1 | 0.01 | 0.16 | 6.9 | 0.003 | 0.03 | 1.2 | 1.7 | 1.3 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3301 | 3-4-2 | 0.0 | 0.24 | 6.5 | 0.003 | 0.03 | 0.9 | 1.3 | 1.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3302 | 3-6-0 | 0.04 | 0.28 | 6.9 | 0.006 | 0.03 | 0.7 | 0.8 | 2.0 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3303 | 3-6-1 | 0.0 | 0.32 | 6.8 | 0.006 | 0.04 | 1.1 | 1.5 | 1.3 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| P3304 | 3-6-2 | 0.0 | 0.20 | 6.7 | 0.003 | 0.05 | 1.3 | 2.6 | 3.0 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| Advies: (20P) | | | | | | | | | | | | | |
| P3305 | 2-4-1 | 0.0 | 0.16 | 6.3 | 0.003 | 0.04 | 0.8 | 2.1 | 1.3 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| | (+Mn) | | | | | | | | | | | | |
| P3306 | 2-4-1 | 0.0 | 0.16 | 6.5 | 0.003 | 0.03 | 0.8 | 1.2 | 1.0 | 3.5 | 9.0 | 0.0 | 0.1 |
| | (+Fe) | | | | | | | | | | | | |
| P3307 | 2-4-1 | 0.0 | 0.12 | 6.7 | 0.003 | 0.03 | 0.6 | 1.1 | 0.5 | 2.5 | 0.0 | 0.5 | 0.1 |
| | (+Mn +Fe) | | | | | | | | | | | | |
| P3308 | 2-4-1 | 0.0 | 0.12 | 6.6 | 0.003 | 0.03 | 0.5 | 0.2 | 0.5 | 2.5 | 4.5 | 1.0 | 0.4 |
| | (OP) | | | | | | | | | | | | |
| P3309 | 3-6-2 | 0.09 | 0.04 | 6.9 | 0.003 | 0.03 | 1.1 | 0.1 | 1.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| P3310 | 3-0-3 | 0.05 | 0.16 | 6.2 | 0.003 | 0.03 | 1.4 | 0.8 | 0.5 | 5.0 | 0.0 | 0.4 | 0.3 |
| P3311 | 3-8-0 | 0.08 | 0.08 | 7.2 | 0.006 | 0.04 | 1.9 | 0.7 | 8.3 | 3.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| P3312 | 4-6-0 | 0.0 | 0.08 | 7.0 | 0.003 | 0.05 | 2.6 | 0.7 | 5.8 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Brief No

Bijlage IVd.

Monster(s) ontvangen :

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van :

DE HEER

Kosten Monster \times f = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg- nummer | Merk v. h. monster | „Humus gloeiverl.“ ‰ | Ca CO ₃ ‰ | p H | Na Cl ‰ | Gloeirest ‰ | N- water ^{*)} | P- water ^{*)} | K- water ^{*)} | Magne- sium a.z. ^{**)} | Mangaan a.z. ^{**)} | IJzer a.z. ^{**)} | Alumi- nium a.z. ^{**)} |
|-----------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-----|------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| P3315 | 1-2-0 | 0.03 | 0.08 | 7.3 | 0.003 | 0.02 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| P3316 | 1-2-1 | 0.0 | 0.08 | 7.2 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 0.8 | 0.5 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3317 | 1-2-2 | 0.0 | 0.12 | 7.2 | 0.003 | 0.03 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3318 | 1-4-0 | 0.03 | 0.04 | 7.0 | 0.003 | 0.02 | 0.3 | 0.7 | 0.5 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| P3319 | 1-4-1 | 0.01 | 0.04 | 7.3 | 0.004 | 0.02 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 |
| P3320 | 1-4-2 | 0.0 | 0.08 | 7.3 | 0.003 | 0.03 | 1.1 | 1.0 | 1.3 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.4 |
| P3321 | 1-6-0 | 0.0 | 0.12 | 7.2 | 0.003 | 0.02 | 0.4 | 0.7 | 1.5 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| P3322 | 1-6-1 | 0.16 | 0.08 | 7.4 | 0.009 | 0.04 | 0.1 | 0.9 | 2.0 | 4.0 | 0.0 | 0.05 | 0.5 |
| P3323 | 1-6-2 | 0.13 | 0.12 | 6.6 | 0.006 | 0.04 | 0.1 | 1.0 | 2.0 | 6.0 | 0.0 | 0.05 | 0.7 |
| P3324 | 2-2-0 | 0.09 | 0.16 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 1.5 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3325 | 2-2-1 | 0.41 | 0.16 | 6.5 | 0.006 | 0.03 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 2.8 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3326 | 2-2-2 | 0.11 | 0.12 | 6.6 | 0.003 | 0.02 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3327 | 2-4-0 | 0.01 | 0.12 | 6.7 | 0.006 | 0.02 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |
| P3328 | 2-4-1 | 0.0 | 0.16 | 6.6 | 0.003 | 0.02 | 0.1 | 1.2 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3329 | 2-4-2 | 0.0 | 0.12 | 6.5 | 0.006 | 0.04 | 0.1 | 0.9 | 0.6 | 5.5 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| P3330 | 2-6-0 | 0.0 | 0.12 | 6.4 | 0.006 | 0.03 | 0.1 | 0.8 | 1.3 | 2.0 | 0.0 | 0.05 | 0.2 |
| P3331 | 2-6-1 | 0.0 | 0.16 | 6.5 | 0.006 | 0.03 | 0.1 | 1.1 | 1.3 | 3.5 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| P3332 | 2-6-2 | 0.0 | 0.12 | 6.6 | 0.006 | 0.03 | 0.0 | 1.1 | 1.3 | 6.5 | 0.0 | 0.3 | 0.5 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

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. p. 100 g. grond.

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

VERSLAG

Brief No

Monster(s) ontvangen: omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

Vervolg bijlage IVd.

DE HEER

Kosten Monster $\times f$ = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

| Volg-nummer | Merk v. h. monster | „Humus gloeiverl.“ 0/0 | Ca CO ₃ 0/0 | p H | Na Cl 0/0 | Gloeirest 0/0 | N- water *) | P- water *) | K- water *) | Magne- sium a.z. **) | Mangaan a.z. **) | IJzer a.z. **) | Alumi- nium a.z. **) |
|---------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-----|--------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| P3333 | 3-2-0 | 0.0 | 0.12 | 6.4 | 0.006 | 0.02 | 0.4 | 0.2 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |
| P3334 | 3-2-1 | 0.12 | 0.12 | 6.3 | 0.006 | 0.03 | 0.3 | 0.7 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3335 | 3-2-2 | 0.0 | 0.12 | 6.3 | 0.006 | 0.04 | 0.6 | 0.3 | 0.0 | 7.0 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3336 | 3-4-0 | 0.0 | 0.12 | 6.1 | 0.006 | 0.03 | 0.5 | 0.1 | 0.6 | 2.3 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3337 | 3-4-1 | 0.07 | 0.12 | 6.3 | 0.006 | 0.03 | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 4.5 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |
| P3338 | 3-4-2 | 0.0 | 0.36 | 6.4 | 0.006 | 0.04 | 0.7 | 1.8 | 0.0 | 9.5 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3339 | 3-6-0 | 0.17 | 0.12 | 6.4 | 0.006 | 0.03 | 0.4 | 0.2 | 1.3 | 2.0 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |
| P3340 | 3-6-1 | 0.07 | 0.12 | 7.0 | 0.006 | 0.03 | 0.6 | 0.6 | 1.3 | 4.5 | 0.0 | 0.1 | 0.3 |
| P3341 | 3-6-2 | 0.0 | 0.08 | 7.1 | 0.009 | 0.05 | 0.5 | 0.8 | 2.0 | 9.5 | 0.0 | 0.1 | 0.4 |
| Advies: (20P) | | | | | | | | | | | | | |
| P3342 | 2-4-1 | 0.0 | 0.12 | 6.9 | 0.006 | 0.03 | 0.1 | 1.2 | 0.5 | 4.0 | 0.0 | 0.05 | 0.5 |
| (+Mn) | | | | | | | | | | | | | |
| P3343 | 2-4-1 | 0.0 | 0.16 | 6.8 | 0.003 | 0.02 | 0.6 | 0.9 | 0.0 | 3.5 | 5.5 | 0.05 | 0.4 |
| (+Fe) | | | | | | | | | | | | | |
| P3344 | 2-4-1 | 0.0 | 0.16 | 7.1 | 0.003 | 0.03 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 4.5 | 0.0 | 0.9 ± | 0.5 |
| (+Mn +Fe) | | | | | | | | | | | | | |
| P3345 | 2-4-1 | 0.03 | 0.12 | 7.0 | 0.003 | 0.03 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 5.0 | 5.0 | 1.0 ± | 0.5 |
| (OP) | | | | | | | | | | | | | |
| P3346 | 3-6-2 | 0.0 | 0.16 | 7.1 | 0.003 | 0.03 | 0.7 | 0.1 | 2.0 | 4.0 | 0.0 | 0.05 ± | 0.4 |
| P3347 | 3-0-3 | 0.01 | 0.12 | 7.1 | 0.003 | 0.02 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 0.05 | 0.4 |
| P3348 | 3-8-0 | 0.0 | 0.12 | 7.2 | 0.003 | 0.03 | 0.4 | 1.1 | 4.3 | 3.5 | 0.0 | 0.05 | 0.2 |
| P3349 | 4-6-0 | 0.0 | 0.16 | 6.5 | 0.006 | 0.04 | 1.5 | 0.1 | 2.0 | 2.5 | 0.0 | 0.05 | 0.3 |

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

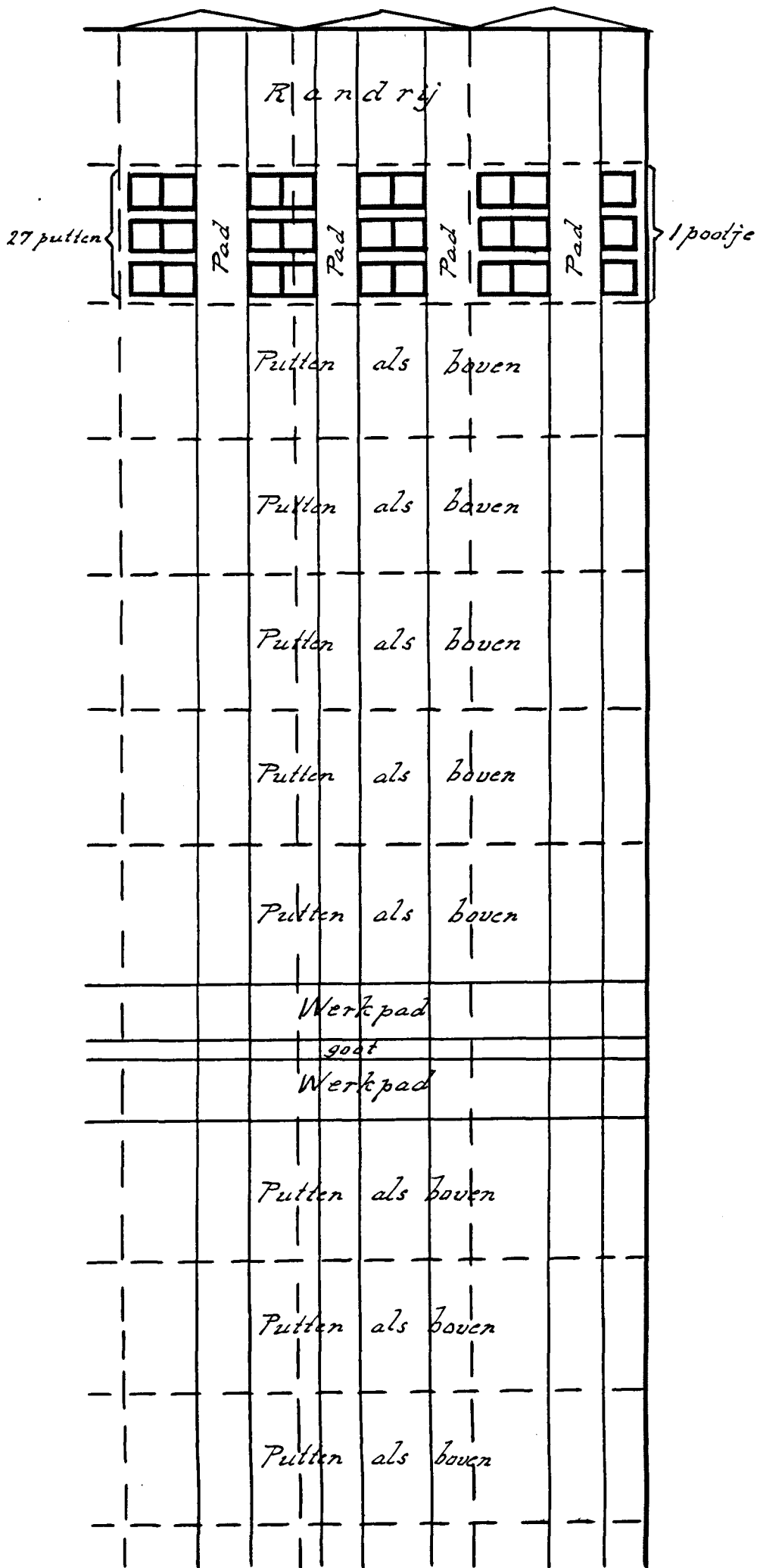
Alle cijfers zijn omgerekend op bij 105°C gedroogde grond.

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

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

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

Opstelling putten in W IV [Schaal 1:100]



Tomaten-bemestingsproef 1951 [W IV]

Ras: Tuck Queen.

grond: kwartszand.

per put { eenheid van bemesting : N:K₂O:MgO als 6:6:7½.
phosphorgift constant = 10 gram P₂O₅.

| Kap 3 | | | | Kap 2 | | | | Kap 1 | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|
| Rij 1 | Rij 2 | Rij 3 | Rij 4 | Randrij | Rij 5 | Rij 6 | Rij 7 | Rij 8 | Rij 9 | | |
| <u>3-4-0</u> | <u>2-6-0</u> | <u>1-2-0</u> | <u>2-2-1</u> | | <u>1-6-2</u> | <u>3-6-1</u> | <u>3-2-2</u> | <u>2-4-2</u> | <u>1-4-1</u> | | |
| <u>3-6-2</u> | <u>3-2-0</u> | <u>3-4-1</u> | <u>2-4-0</u> | | <u>2-2-2</u> | <u>1-2-1</u> | <u>1-4-2</u> | <u>1-6-0</u> | <u>2-6-1</u> | | |
| <u>2-2-0</u> | <u>3-4-2</u> | <u>1-6-1</u> | <u>3-6-0</u> | | <u>1-4-0</u> | <u>2-4-1</u> | <u>2-6-2</u> | <u>3-2-1</u> | <u>1-2-2</u> | | |
| <u>2-6-1</u> | <u>2-2-2</u> | <u>2-4-0</u> | <u>1-4-2</u> | | <u>1-2-1</u> | <u>3-2-0</u> | <u>3-4-1</u> | <u>3-6-2</u> | <u>1-6-0</u> | | |
| <u>1-2-2</u> | <u>1-4-0</u> | Pad | <u>3-6-0</u> | Pad | <u>2-4-1</u> | <u>3-4-2</u> | Pad | <u>1-6-1</u> | <u>2-2-0</u> | | |
| <u>1-6-0</u> | <u>1-2-1</u> | | <u>1-4-2</u> | | <u>3-2-0</u> | <u>2-2-2</u> | <u>2-4-0</u> | <u>2-6-1</u> | <u>3-6-2</u> | | |
| | | | | | Werkpad goot | | | | | | |
| | | | | | Werkpad | | | | | | |
| <u>3-2-1</u> | <u>2-4-1</u> | <u>2-6-2</u> | <u>1-6-1</u> | | <u>3-4-2</u> | <u>1-4-0</u> | <u>3-6-0</u> | <u>1-2-2</u> | <u>2-2-0</u> | | |
| <u>1-4-1</u> | <u>1-6-2</u> | <u>2-2-1</u> | <u>3-2-2</u> | | <u>3-6-1</u> | <u>2-6-0</u> | <u>1-2-0</u> | <u>3-4-0</u> | <u>2-4-2</u> | | |
| <u>2-4-2</u> | <u>3-6-1</u> | <u>3-2-2</u> | <u>1-2-0</u> | | <u>2-6-0</u> | <u>1-6-2</u> | <u>2-2-1</u> | <u>1-4-1</u> | <u>3-4-0</u> | | |

waterstandsproef 1951

WEST

OOST