

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{3}$
E
30

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

Vruchtval bij tomaten 1953.

door:

Ir. J. v. d. Ende,

Th. Strijbosch.

Naaldwijk, 1955.

224 3017

VRUCHTVAL BIJ TOMATEN. 1953.

Onder vruchtval bij tomaten wordt verstaan het afvallen van de meestal nog groene vruchten meestal met kelksteeltje. In enkele, doch lang niet in alle gevallen zijn de vruchten in de kelkholte duidelijk zichtbaar aangetast door Botrytis. In de gevallen dat geen duidelijk zichtbare Botrytis te zien is, kan op het breukvlak van vrucht en kelksteeltje wel een zwakke, iets bruine verkleuring worden waargenomen. De grootte van de afgevallen vruchten varieert van volgroeid tot de grootte van een C-tomaat. De 3de, 4de en hogere trossen hebben het meest van de aantasting te lijden.

In 1951 werden waarnemingen verricht, waarbij de verschijnselen wezen op een gewas, dat gevoelig is voor verdroging o.a. door lage kalk- en fosforgehalten van de grond en een relatief ruime stikstofvoeding, door kurkwortel of door een ongunstige vochthuishouding van het profiel. Botrytis werd niet als de eigenlijke oorzaak aangezien doch zou optreden na een verzwakking van het trosweefsel als gevolg van verdroging. (Jaarverslag 1951, blz. 44, m.).

In 1952 werd een pottenproef genomen met grond waarop in de praktijk veel vruchtval optrad. Bij de bemesting werden verschillende hoeveelheden stikstof, fosfor en kali toegediend. Vruchtval trad echter niet op. (Jaarverslag 1952, blz. 44, m.).

In 1953 werden op een zestal bedrijven waarnemingen verricht naar de omstandigheden waaronder vruchtval optreedt.

Tijdens het groeiseizoen vanaf 28 April werden de bedrijven gemiddeld eenmaal per twee à drie weken bezocht, waarbij waarnemingen verricht werden omtrent de ontwikkeling van het gewas, het eventueel optreden van afwijkingen en beschadigingen, gieten e.d.

Bij elke waarneming werd een waardering gegeven voor de vochtigheidstoestand van de grond van 0-100 cm diepte (bijlage V).

Op drie van de tot deze proef behorende bedrijven werden proeven met sporenelementen genomen (bijlage S).

Op 28 April werd het profiel van elk der betreffende bedrijven vastgesteld (bijlage P).

De bedrijven zullen in het vervolg van dit verslag resp. worden aangeduid met de cijfers I t/m VI, welke aanduiding overeenkomt met de op de bijlagen gebruikte aanduiding.

A. Ontwikkeling van het gewas tijdens het groeiseizoen.

Bedrijf I . Plantdatum 3 April.

Het gewas ontwikkelde zich sterk tot eind Augustus, waarna de groei zich beperkte tot het doorgroeiën van dieven, terwijl de oudere delen van de plant achteruitgingen.

Het bladplukken vond in een normaal tempo plaats; begin Augustus was blad geplukt t/m de vierde tros.

De meeldauwaantasting was matig vanaf begin Juli. Hetzelfde geldt voor het verbranden van kelkslippen.

De planten werden getopt in begin Juli op 8 à 9 trossen bij een lengte van 2 meter.

Op dit bedrijf werd weinig gegoten wel werd regelmatig gebroesd.

Eind Juli komt Botrytis voor, vooral op de trosstelen. Dit gaat gepaard met een sterke vruchtvalaantasting, welke voortduurt tot eind Augustus als de groei van het gewas afneemt. De afgevallen vruchten vertonen gedeeltelijk een duidelijke Botrytisaantasting in de kelkholte. Gedeeltelijk is echter geen duidelijk waarneembare Botrytisaantasting op de vruchten zichtbaar.

Bedrijf II. Plantdatum 10 April.

De planten ontwikkelden zich tot een licht gewas met kleine trossen. De bladkleur was iets blauw. Eind Juni herstelde het gewas zich, maar tot het einde van de teelt was de groeikracht matig.

Meeldauw was kort na het planten reeds in zeer lichte mate aanwezig, doch nam na eind Juni pas toe tot matig. Bloemrui en verbranding van de kelkslippen kwamen in de maanden Mei en Juni in sterke mate voor.

Begin Juli werd getopt op 7 à 8 trossen bij een lengte van 1.40 meter.

In de maanden Mei en Juni werd niet gegoten in verband met het gevaar voor uitbreiding van de zeer lichte meeldauwaantasting. Vanaf de tweede helft van Juni werd matig gegoten.

Begin Augustus kwam vrij veel Botrytis voor op de trosstelen, hetgeen gepaard ging met een zeer lichte aantasting van vruchtval gedurende 1 week. Noch Botrytis noch vruchtval breidden zich uit en het gewas handhaafde zich tot laat in het seizoen. Alle afgevallen vruchten vertonen geen duidelijke Botrytisaantasting.

Bedrijf III. Plantdatum 14 April.

Het gewas ontwikkelde zich snel. Eind Juni werd naar het einde van de teelt gestreefd door veel bladplukken e.d. als gevolg waarvan de groeikracht sterk vermindert. Eind Juli sterft het gewas af.

Vanaf eind Juni treedt meeldauw op, waarvan de invloed door het bladplukken gereduceerd wordt.

Getopt werd begin Juni op 6 trossen bij een lengte van 1.40 m.

Op dit bedrijf werd regelmatig gegoten, vanaf eind Juni wordt veel gegoten. Botrytis en vruchtval treden in sterke mate op in de tweede helft van Juni. De luchtvochtigheid is op het moment dat de aantasting begint, abnormaal hoog. De aantasting eindigt wanneer vanaf eind Juni naar het beëindigen van de teelt werd gestreefd.

Bedrijf IV.

Op dit bedrijf werden twee warenhuizen in de proef betrokken:

- a) een oud warenhuis met een gemakkelijk bewerkbare humeuze bovengrond en
 - b) een nieuw warenhuis met een weinig humeuze, enigszins harde bovengrond.
- a. Oude warenhuis. Plantdatum 13 April.

Het gewas ontwikkelde zich normaal. Eind Mei trad tijdelijk iets virus op. Begin Juli werd het gewas aangetast door kanker, waardoor de groei praktisch tot stilstand kwam en het gewas voor het grootste gedeelte afstierf.

Er werd regelmatig gegoten.

Vruchtval of Botrytis traden niet op.

- b. Nieuwe warenhuis. Plantdatum 23 April.

Het gewas ontwikkelde zich vrij snel.

Blad werd weinig geplukt.

Meeldauw bleef beperkt tot de oudere bladeren onderaan de plant.

Getopt werd half Juli op 7 trossen bij een lengte van 1.80 meter.

Gedurende het gehele seizoen werd regelmatig gegoten.

Eind Juli treedt een geringe en kortstondige aantasting van Botrytis en vruchtval op. Eind Augustus komt veel Botrytis voor op de trosstelen en begint ook een korte periode van vrij sterke vruchtval. De aantasting begint na regen onder de luchtramen vanwaar zij zich uitbreidt over het gehele warenhuis.

Bedrijf V. Plantdatum 23 April.

Het gewas groeide zeer langzaam. Tijdens de maand Mei heeft het gewas erg te lijden gehad van virus. In de tweede helft van Juni herstelt het gewas zich tot een gaaf en zeer regelmatig gewas, dat geen enkele aantasting of beschadiging vertoont. De groeikracht van het gewas in deze tweede periode is matig tot zwak. In Juli bevinden zich zeer veel vruchten aan de 6de, 7de en 8ste tros, die zich echter niet ontwikkeld hebben. Al deze vruchten bleven kleiner dan een C-tomaat zonder echter z.g. knopen te zijn.

Op dit bedrijf werd veel gegoten. Tijdens het aflopen van de teelt werd wat minder gegoten.

Vruchtval noch Botrytis traden op.

Bedrijf VI.

Evenals op bedrijf IV werden ook hier twee warenhuizen in de proef betrokken. Ook hier betrof het a) een oud warenhuis en b) een nieuw warenhuis.
a) Oud warenhuis. Plantdatum 1 April.

Het gewas ontwikkelde zich goed, iets kopervirus in begin Juni. Begin Juli neemt de groei af en vanaf begin Augustus loopt het gewas sterk terug. Bladplukken vond in een langzaam tempo plaats. Begin Augustus was het blad geplukt t/m de 4de tros.

Meeldauw trad vanaf begin Juli matig op. Hetzelfde geldt voor het verbranden der kelkslippen.

Getopt werd eind Juli op 6 à 7 trossen bij een lengte van 1.65 meter.

In dit warenhuis werd weinig gegoten.

Vruchtval en Botrytis traden niet op.

b) Nieuw warenhuis. Plantdatum 28 April.

Dit gewas is tot het eind van de teelt een sterk groeiend gewas geweest. Blad werd weinig geplukt.

Meeldauw en verbranding der kelkslippen traden slechts in geringe mate op. Vanaf begin Juli tot eind Juli vond een sterke aantasting van Phytophthora plaats.

Het toppen vond in een zeer geleidelijk tempo plaats vanaf begin Augustus.

Getopt werd op 9 à 10 trossen bij een lengte van ruim 2 meter.

In dit warenhuis werd weinig gegoten.

Eind Augustus begint de eerste vruchtval tezamen met Botrytis op de vruchten. De aantasting breidt zich sterk uit en duurt voort tot het einde der teelt.

B. Mate waarin vruchtval is opgetreden.

De ernstigste mate van vruchtval kwam voor op bedrijf VI warenhuis b. Daarna volgen I, III en tenslotte IV warenhuis b. Op bedrijf II was de mate van vruchtval niet van betekenis, terwijl op bedrijf V geen vruchtval voorkwam. (VI-I-III-IV-II-V).

C. Vruchtval en vochtvoorziening.

Uit de gegevens onder A blijkt, dat op de bedrijven VI en I weinig gegoten werd, hetgeen gepaard ging met vruchtval terwijl op bedrijf V waar veel gegoten werd geen vruchtval voorkwam.

Hier staat echter tegenover dat op bedrijf III, waar veel gegoten werd, een vrij ernstige aantasting van vruchtval voorkwam. Hetzelfde geldt in iets mindere mate voor bedrijf IV. Op bedrijf II waar in het begin niet en in de tweede helft van het groeiseizoen matig gegoten werd, trad vruchtval slechts in onbetekenende mate op.

Wanneer hierbij tevens gebruik gemaakt wordt van de gegevens verkregen uit de waardering van het profiel en de vochtigheidstoestand (resp. weergegeven in de bijlagen P en V) dan blijkt, dat de grond van bedrijf II droogtegevoelig is. Bovendien werd hier in beperkte mate water gegeven. De vochtigheid van de grond is gedurende het gehele groeiseizoen onvoldoende geweest.

Op grond van dezelfde gegevens kan de grond van de bedrijven I, III en V juist weinig droogtegevoelig genoemd worden, waarbij op de bedrijven III en V bovendien vrij veel water gegeven werd.

De tussengroep wordt gevormd door de bedrijven IV en VI, op bedrijf IV werd vrij veel, op bedrijf VI werd niet gegoten.

Indien een direct verband tussen vochtvoorziening en vruchtval aanwezig was, waarbij een onvoldoende vochtvoorziening het ontstaan van vruchtval in de hand werkt, dan zou de vruchtval het sterkst zijn opgetreden op bedrijf II, terwijl bedrijf III in dat geval niet in aanmerking zou komen voor vruchtval. In de onder B aangegeven volgorde komen de bedrijven II en III resp. op de 5de en 3de plaats.

Bovendien kan nog worden vermeld, dat op bedrijf II dit jaar voor het eerst vruchtval in onbetekenende mate voorkwam. In de voorgaande jaren trad vruchtval elk jaar in vrij ernstige mate op, terwijl in al deze voorgaande jaren meer gegoten werd dan dit jaar.

Een direct verband tussen vochtvoorziening en vruchtval kan aan de hand van de beschikbare gegevens niet gelegd worden. Dit sluit een indirect verband echter niet uit. Hierop zal aan het einde van dit verslag nader worden ingegaan.

D. Vruchtval en grond.

Een direct verband tussen het optreden van vruchtval en grondsoort blijkt niet aanwezig te zijn.

Vruchtval werd aangetroffen op zand (Rijnweg Monster), klei (De Lier), klei op veen (Kralingseweg Rotterdam) en op meermolm tot venige klei (Berkel).

Wat de profielopbouw betreft varieert de kwaliteit van de tot deze proef behorende bedrijven van zeer matig tot goed. Te beginnen bij "zeer matig" kunnen de bedrijven als volgt geplaatst worden: I-II-IV-III-VI-V.

De onder B aangegeven volgorde voor vruchtval is: VI-I-III-IV-II-V.

Ook hieruit kan geen direct verband afgeleid worden.

Op de mogelijkheden van een indirect verband wordt, zowel voor grondsoort als voor profielopbouw, nader ingegaan aan het einde van dit verslag.

E. Tijdstip van optreden van vruchtval.

Uit de gegevens onder A en bijlage O blijkt, dat vruchtval optrad nadat de planten hun volledige ontwikkeling bereikt hadden. Tijdens de periode dat de planten nog in ontwikkeling waren (voor het toppen) is geen vruchtval waargenomen. Het feit, dat de meeste gevallen van vruchtval voorkomen in de maand Augustus zal verband houden met het feit, dat de meeste tomatengewassen in deze maand hun volledige ontwikkeling bereikt hebben en met de dan hoger wordende luchtvochtigheid (zie F. Ziekten en beschadigingen). Op de bedrijven I, III, IV en VI kwamen de eerste verschijnselen van vruchtval voor 2 à 3 weken na het toppen. Bij stooktomaten werd eind Mei vruchtval waargenomen. Op bedrijf III begon de aantasting in de tweede helft van Juni.

F. Ziekten en beschadigingen.

Van de verschillende ziekten en beschadigingen als meeldauw, Phytophthora, verbranding van kelkslippen en Botrytis bleek bij dit onderzoek alleen Botrytis gezamenlijk met vruchtval voor te komen. In geval van vruchtval werd altijd Botrytis aangetroffen, hetzij op de vruchten hetzij op de trosstelen (zie ook jaarverslag 1951). Door de tuinders worden vruchtval en Botrytisaantasting vereenzelvigd en de bestrijding van vruchtval in de praktijk vindt plaats door het tegengaan van Botrytis (verlagen van de luchtvochtigheid en het drooghouden van de bovengrondse plantendelen).

G. Toestand van het gewas tijdens de aantasting.

Bij dit onderzoek is duidelijk gebleken, dat vruchtval hoofdzakelijk in zwaar ontwikkelde gewassen optreedt (zie onder A). Daarnaast bleek, dat vruchtval in de meeste gevallen voorkwam in een periode dat het gewas over een flinke groeikracht beschikte (op de bedrijven I en III valt het einde van de vruchtval samen met het tijdstip waarop het gewas terugloopt). Verband met het bovenstaande houdt ook het feit, dat ondanks de verliezen door vruchtval de opbrengsten op de bedrijven waar vruchtval voorkomt als regel hoger zijn dan op gelijkwaardige bedrijven waar geen vruchtval voorkomt. In het proefwarenhuis van bedrijf II was de opbrengst dit jaar ondanks het feit dat de verliezen door vruchtval van geen betekenis waren, lager dan in de voorgaande jaren, waarin wel vruchtval voorkwam.

H. Invloed van sporenelementen.

Binnen het verband van deze proef werd de invloed van sporenelementen op het optreden van vruchtval nagegaan en wel op de bedrijven I, II en VI, waarbij gebruik gemaakt werd van frit, borax en kopersulfaat. Op grond van de gegevens, welke door deze proeven met sporenelementen werden

verkregen kan gezegd worden, dat een directe invloed van deze elementen op vruchtval niet werd waargenomen (zie hiervoor de bijlage S).

Dit sluit ook hier een indirecte invloed niet uit.

K. Enkele waarnemingen buiten de proef.

- a. Op bedrijf II bevond zich naast het proefwarenhuis een warenhuis waarin het gewas zich zwaarder ontwikkelde en sterker groeide dan in het proefwarenhuis. In dit warenhuis trad een vrij sterke aantasting van vruchtval op. Hier werd meer gegoten dan in het proefwarenhuis.
- b. Op bedrijf III werd naast het proefwarenhuis een nieuw warenhuis gezet, waarin later werd geplant en waarin niet naar een snelle beëindiging van de teelt werd gestreefd. In dit warenhuis trad een sterke en langdurige vruchtvalaantasting op.
- c. Betreft een warenhuis in Berkel gelegen op een kadeperceel. Op het hoge gedeelte bestaat de grond uit meermolm, die door drangwater uit de naast gelegen vaart voortdurend vochtig blijft. Op dit gedeelte was het gewas ieder jaar het zwaarst ontwikkeld en trad ieder jaar vruchtval op. Op het lage gedeelte bestaande uit iets indrogende venige klei ontwikkelde het gewas zich minder sterk en trad geen vruchtval op. Dit jaar was de ontwikkeling na het stomen over het gehele warenhuis sterk en werd vruchtval in het gehele warenhuis geconstateerd.
- d. Op een bedrijf in de directe nabijheid van bedrijf VI met een vrijwel gelijke grondsoort werd de tomatenteelt onder dezelfde omstandigheden uitgevoerd als op bedrijf VI (weinig gieten). Ook hier trad ieder jaar vruchtval op. Dit jaar werd in tegenstelling met andere jaren regelmatig gegoten en trad geen vruchtval op. Het gewas was minder fors ontwikkeld dan andere jaren, terwijl de opbrengst iets lager was dan de voorafgaande jaren, ondanks het feit dat dit jaar geen verliezen door vruchtval geleden werden.
- e. Bij een bemestingsproef in kwartszand, uitgevoerd onafhankelijk van de vruchtvalproef werd bij planten die niet met kali waren bemest vruchtval waargenomen, terwijl de planten, die wel met kali waren bemest geen last van vruchtval hadden.
- f. Op een bedrijf in Monster in een warenhuis van 12 kappen trad in de eerste 2 kappen geen vruchtval op, in de kappen 3 t/m 8 trad matig vruchtval op en in de kappen 9 t/m 12 trad vruchtval in sterke mate op. Het gewas in de kappen 3 t/m 12 groeide sterk en er werd veel Botrytis aangetroffen op blad, stam en trosstelen.

In kap 1 en 2 was later geplant en was het gewas steviger. In de kappen 1 en 2 werd bemest met kunstmest en in de overige kappen met Schiedammer en kunstmest, terwijl in de kappen 9 t/m 12 bovendien bloed werd gegeven.

- g. Op het stooktomatenbedrijf vermeld onder E (vruchtval eind Mei) werd op het moment, dat de aantasting begon onvoldoende gelucht waardoor de luchtvochtigheid te hoog was.
- h. Op een bedrijf in De Lier werd Botrytis en vruchtval waargenomen na gieten en onvoldoende luchten.

Samenvatting en conclusies.

Bij dit onderzoek is naar voren gekomen, dat Botrytisaantasting als de directe aanleiding tot vruchtval moet worden gezien. Omstandigheden, die het optreden van Botrytis bevorderen zijn bevorderlijk voor vruchtval. Als zodanig werden de volgende factoren onderscheiden:

1. meer of minder zware ontwikkeling van het gewas (klimaat).
2. gevoeligheid van het gewas voor Botrytisaantasting.

In een zwaar ontwikkeld gewas is de luchtvochtigheid in het algemeen hoger dan in een licht gewas, hetgeen bevorderlijk is voor het optreden van Botrytis. In dit verband kan gewezen worden op de vruchtval op de bedrijven I en VI (zie bijlage SI en SVI). Op bedrijf I was de hoeveelheid gevallen vruchten in de buitenste kappen 1 en 12 (29 kg) kleiner dan in de binnenkappen (kappen 6 en 7: 47 kg). In de buitenkappen zal een lagere luchtvochtigheid geheerst hebben dan in de binnenkappen. Het zal zonder meer duidelijk zijn, dat men door onvoldoende luchten hetzelfde kan bewerkstelligen als wat hierboven gezegd werd van een zware ontwikkeling van het gewas.

Verschillende factoren (zie hieronder) hebben invloed op de ontwikkeling van het gewas en hiermede op het voorkomen van vruchtval. Deze invloed wordt dus slechts indirect uitgeoefend. In het algemeen zullen factoren, die bevorderlijk zijn voor een weelderig gewas, tevens bewerkstelligen dat de gevoeligheid voor schimmelaantasting in casu Botrytis toeneemt.

Bemesting.

Een ruime stikstofvoeding bevordert niet alleen een zware ontwikkeling van het gewas, doch vermindert tevens de weerstand van het gewas tegen schimmelaantastingen. De invloed hiervan zal nog vergroot worden als tegenover een ruime stikstofvoeding een relatief geringe kalivoorziening staat. Ook de fosforvoorziening zal van invloed zijn, doch het verband is hierbij minder duidelijk. Wat de sporenelementen betreft kan men zich voorstellen, dat een tekort van een sporenelement de gevoeligheid van het gewas voor schimmelaantastingen kan vergroten. Proeven hierover hebben ons echter geen inlichtingen verschaft.

Gieten.

Veel gieten, vooral in het begin van de groeiperiode, zal als regel de vorming van een weelderig gewas met weinig weerstand tot gevolg hebben. Het resultaat van gieten is echter in belangrijke mate afhankelijk van het effect,

dat dit op de grond heeft. In dit verband kan gewezen worden op het onder Kd genoemde. Op dit bedrijf werd evenals op bedrijf VI het gieten zoveel mogelijk beperkt, omdat de grond bij gieten verslemt. Het regelmatig gieten in dit jaar heeft een dichtslempen van de grond en daarmee een minder sterke ontwikkeling van het gewas (lagere opbrengst) tot gevolg gehad met als uiteindelijk resultaat het niet optreden van vruchtval.

Grondsoort.

De sterke groei op bedrijf I werd in belangrijke mate veroorzaakt door de grond. Deze nog "nieuwe", vrij sterk humeuze bovengrond heeft onvermijdelijk een sterke groei tot gevolg. Verwacht kan worden, dat door de minder gunstige opbouw van het profiel de kwaliteit van deze humeuze bovengrond na enkele jaren dermate zal verminderen, dat de groei zal afnemen, waardoor ook de omstandigheden voor het optreden van vruchtval minder gunstig worden. In dit verband kan opgemerkt worden, dat vruchtval in veel gevallen voorkomt op "nieuwe" grond. Op de bedrijven I, III, IV en VI waren de proefwarenhuizen in 1952 of 1953 voor het eerst in gebruik genomen. Op bedrijf II was het warenhuis 5 jaar oud, terwijl het warenhuis van bedrijf V nog ouder was. Ook buiten de proef werd het verband "nieuwe grond"-vruchtval meerdere malen geconstateerd.

Profiel.

Daar het een te sterke ontwikkeling van het gewas betreft, die in hoofdzaak bepaald wordt door de structuur en andere eigenschappen van de bovengrond, zal de opbouw van de diepere delen van het profiel slechts een geringe invloed uitoefenen.

Luchten.

Naast de invloed van het luchten, die hierboven reeds werd aangegeven, zal een onvoldoend luchten tevens bewerkstelligen, dat er een weelderig gewas ontstaat, dat gevoelig is voor schimmelaantastingen.

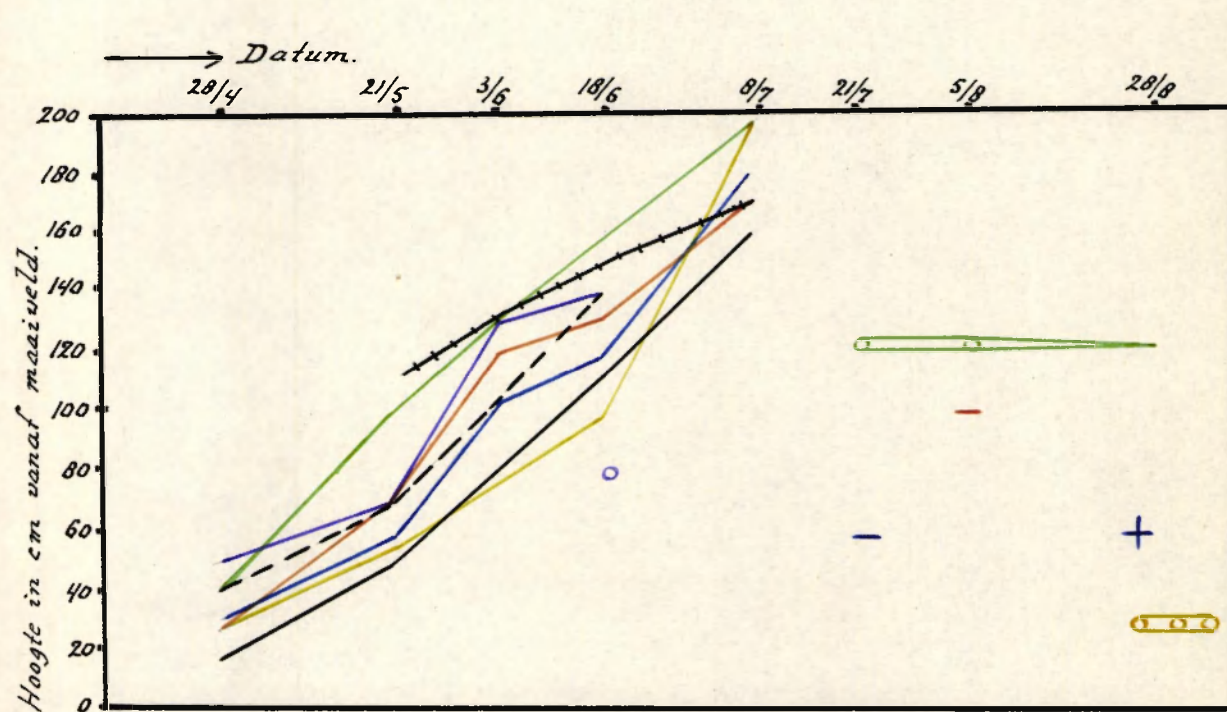
Door ons werd geen onderzoek verricht naar de wijze waarop de infectie van het gewas door Botrytis plaatsvindt. De mogelijkheid dat de verschillende vormen, waarin Botrytis voorkomt ieder een gevolg zijn van afzonderlijke omstandigheden, die een beschadiging van het reeds zwakke weefsel van bepaalde plantendelen veroorzaken, werd dus niet onderzocht.

Dit maakt een voortzetting van het onderzoek naar de wijze waarop de infectie plaats vindt, noodzakelijk. Bij dit onderzoek dient tevens aandacht te worden besteed aan het onder E vermelde feit, dat de verschijnselen van vruchtval zich voordeden 2 à 3 weken nadat de planten getopt waren. Hetzelfde geldt voor het onder G vermelde samenvallen van het eindigen van de vruchtval en het afnemen van de groeikracht van het gewas.

De proefnemers,

ir J. van den Ende.
Th. Strijbosch.

Lengte van het gewas op de waarnemingsdata en tijdstip en mate van het optreden van vruchtval.



Verklaring:

- = Bedrijf I.
- = " II.
- = " III.
- = " IV b.
- = " IV a.
- = " V.
- = " VI b.
- = " VI a.

- = ernstige vruchtval aantasting op bedrijf I.
- = zwakke " " " " II.
- + = matige " " " " IV.

Profielen en profielbeschrijving.

- I : 0 cm donkergrijze fijnzandige humeuze klei, dicht.
 35 cm grijze fijnzandige klei, zwaar.
 50 cm iets blauwgrijze fijnzandige klei, zwaar.
 85 cm blauwgrijze zeer sterkzandige klei.
 105 cm grijsblauwe humeuze vette klei.

Het profiel is zeer matig van kwaliteit. De ondergrond is te gesloten om een intensieve beworteling en een behoorlijke waterbeweging mogelijk te maken. Het warenhuis is pas enkele jaren oud en de humeuze bovengrond bezit momenteel nog een sterke groeikracht en een behoorlijk vochthoudend vermogen, zodat wanneer zich geen abnormaal droge of natte weersomstandigheden voordoen, een regelmatige en vrij sterke groei verwacht kan worden.

- II : 0 cm donker iets bruingrijze fijnzandige klei, dicht.
 35 cm iets blauwgrijze vrij sterkzandige klei, zeer vast.
 70 cm zeer sterkzandige klei.
 80 cm zavel.

De opbouw van het profiel is goed. Een bezwaar is de onvoldoende structuur van de hogere lagen. Dit geldt in het bijzonder voor de tweede laag in het profiel, welke momenteel zeer vast is. Deze laag vormt een mechanische weerstand voor de wortels, terwijl het vochthoudende vermogen zeer gering is. De grond is droogtegevoelig en sluit zich gemakkelijk.

- III: 0 cm donkergrijze vrij sterk fijnzandige klei.
 35 cm grijze sterk fijnzandige klei, iets slempig.
 55 cm iets blauwgrijze sterk fijnzandige klei, vast.
 65 cm blauwgrijze fijnzandige klei, vrij stijf.
 80 cm idem erg stijf.
 100 cm vrij sterkzandige klei
 115 cm zavel.

In het profiel komen op 65 cm diepte storende kleilagen voor. De bovengrond tot deze kleilagen is van goede kwaliteit. Dit betreft vooral structuur en vochthoudend vermogen. Voor de tomatenteelt is de grond daardoor goed geschikt.

- IVa: 0 cm donkergrijze fijnzandige klei.
 40 cm vaalgrijze fijnzandige klei, vrij vast.
 50 cm blauwgrijze sterkfijnzandige klei.
 70 cm blauwgrijze zavel.
 120 cm venige klei.

Dit profiel is van goede kwaliteit. Belangrijke storingen komen niet voor. De kwaliteit van de bovengrond is goed, doch de structuur is voor de tomatenteelt iets te eenkorrig.

- IVb: 0 cm donkergrijze vrij sterkzandige klei, dicht.
 35 cm idem gemengd, iets vast.
 45 cm idem gemengd met veel vette klei, vrij vast.
 70 cm blauwgrijze zeer sterkzandige klei.
 80 cm zavel.
 125 cm venige klei.

In dit profiel werden storende kleilagen verbroken. De waterbeweging in de hogere lagen is niet geheel voldoende. De bovengrond heeft neiging tot korstvorming. De vochthoudendheid van het profiel als geheel kan goed genoemd worden. De algemene geschiktheid voor tomaten is goed wanneer gezorgd wordt, dat de bovengrond regelmatig van water wordt voorzien.

- V : 0 cm donkere iets bruingrijze sterk fijnzandige klei.
 30 cm idem iets vaal, iets vast.
 45 cm iets blauwgrijze fijnzandige klei.
 85 cm blauwgrijze zware zavel.
 130 cm blauwe fijnzandige slappe klei.

De kwaliteit van dit profiel is zeer goed. Evenals bij profiel III komen op 45 cm zwaardere lagen voor, waarvan de invloed echter zeer gering is. Structuur en vochthoudendheid zijn goed.

- VIa: 0 cm donkergrijze zeer lichte klei.
 35 cm idem vast.
 50 cm blauwgrijze sterk fijnzandige zavel.
 75 cm kleilig gelaagde zavel.

De opbouw van dit profiel is zeer gunstig. Een bezwaar is het gemakkelijk slempig worden van de grond, vooral na gieten, terwijl daarnaast genoemd kan worden de droogtegevoeligheid van de bovengrond (korstvorming). Hetzelfde geldt voor het volgende profiel VIb.

- VIb: 0 cm donkergrijze zeer sterkzandige klei.
 45 cm idem, iets blauw.
 65 cm blauwgrijze sterk fijnzandige zavel.
 85 cm idem, iets zwaarder.
 120 cm sterk kleilig gelaagde zavel.
 130 cm blauwe fijnzandige slappe klei.

Lijst van namen en adressen en plaats der bedrijven.

Bedrijf I : J. van Kester, Wateringseweg 9, Poeldijk.

Bedrijf aan de provincialeweg De Lier-Delft, gemeente De Lier.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 76.690$ $y = 444.240$.

Bedrijf II : J. Ruigrok, Vreeburglaan, De Lier.

Bedrijf idem.

Coördinaten van het zuidelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 77.190$ $y = 444.240$.

Bedrijf III: C. Kouwenhoven, Zwartendijk 12, Monster.

Bedrijf aan de Vreeburglaan te De Lier.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 77.470$ $y = 444.600$.

Bedrijf IV : Marel, Kanaalweg, De Lier.

Bedrijf idem.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 76.950$ $y = 444.680$.

Bedrijf V : Kester,

Bedrijf aan de Hoefweg, De Lier.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 75.260$ $y = 442.700$.

Bedrijf VI : F. Poot, Kijkerweg 118, De Lier.

Bedrijf aan de Rijksweg 20A, De Lier.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf:

$x = 75.160$ $y = 442.570$.

Bedrijf genoemd onder Kc: J. Klapwijk, Klapwijkseweg 39, Berkel.

Bedrijf idem.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf: $x = 90.855$ $y = 445.780$.

Bedrijf genoemd onder Kd: A. de Maa, Burg. Elsenweg 4, De Lier.

Bedrijf aan de Rijksweg 20A, De Lier.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het bedrijf: $x = 75.240$ $y = 442.440$.

Proef genoemd onder Ke: Uitgevoerd op het proefstation te Naaldwijk.

Bedrijf genoemd onder Kf: A. Molenkamp, Haagweg 35a, Monster.

Bedrijf idem.

Coördinaten van het noordelijke hoekpunt van het
bedrijf: $x = 72.875$ $y = 450.660$.

Sporenelementen.

I

	9.5	1.52	7.4	0.041	0.28	9.1	1.7	6.3	> 200	2.0	0.4	0.0
--	-----	------	-----	-------	------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----

Kap	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
per rr	contrôle	Frit 100 gr	Frit 100 gr	Frit 200 gr	Frit 200 gr	contrôle	CuSO ₄ 150 gr	CuSO ₄ 150 gr	contrôle	borax 40 gr	borax 40 gr	contrôle
vruchtval	14 kg	14 kg	22 kg	16 kg	20 kg	23 kg	24 kg	22 kg	18 kg	18 kg	23 kg	15 kg

per 8 rr

II

	11.4	1.60	7.5	0.006	0.14	4.9	4.4	5.3	145	2.5	0.4	0.0
--	------	------	-----	-------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Kap	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
per rr	contrôle	Frit 100 gr	Frit 100 gr	contrôle	Frit 200 gr	Frit 200 gr	contrôle	CuSO ₄ 170 gr	CuSO ₄ 170 gr	contrôle	borax 40 gr	borax 40 gr	contrôle	contrôle
vruchtval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

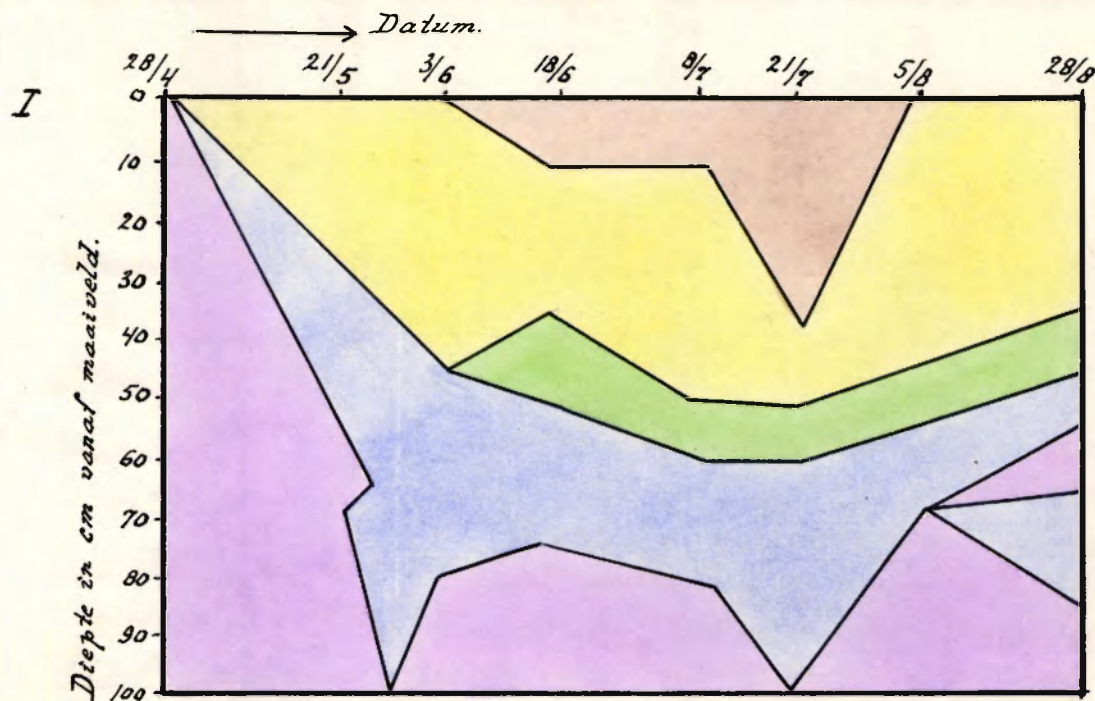
VI

	4.2	5.30	7.7	0.006	0.04	2.5	2.0	7.5	85	7.0	0.2	0.0
--	-----	------	-----	-------	------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----

Kap	1	2	3	4	5	6
per rr	contrôle	borax 40 gr		Frit 200 gr		contrôle
vruchtval	250 kg	280 kg		290 kg		210 kg

1	2	3	4	5	6
contrôle	Frit 100 gr		CuSO ₄ 170 gr		contrôle
250 kg	300 kg		240 kg		210 kg

per 8 rr



Verklaring.

Voor het aangeven van de vochtigheidstoestand van de verschillende lagen werd gebruik gemaakt van een onderverdeling van 1 = zeer droog tot 10 = nat waarbij de optimale vochtigheid wordt aangegeven door 6.

De gegeven cijfers werden vastgesteld door het schatten van de vochtigheidstoestand en de grafieken bedoelen niet meer dan een algemene indruk van de vochtigheidstoestand weer te geven.

Over het algemeen vormt de indruk, die door de grafieken wordt gevestigd, een bevestiging van de waardering van het profiel in de profielbeschrijving.

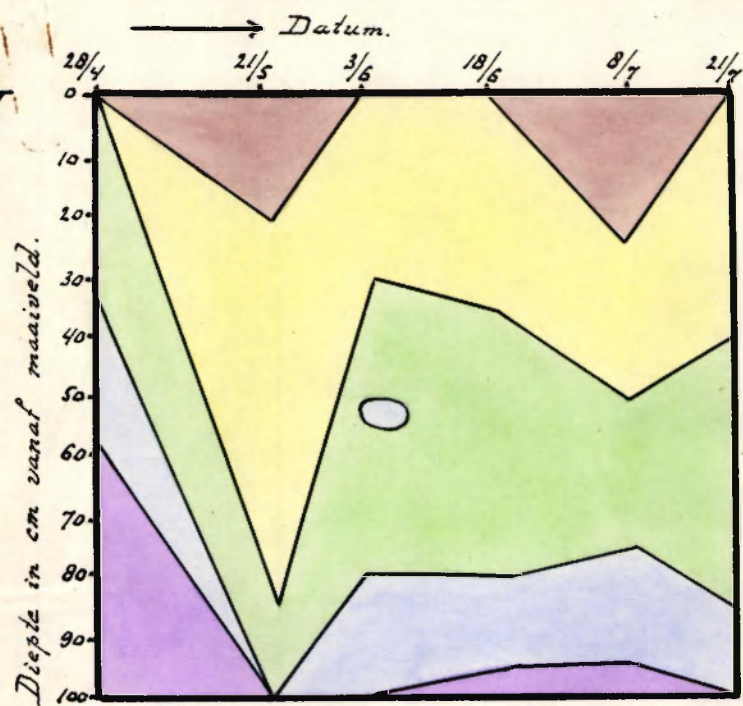
De in deze beschrijving genoemde droogtegevoeligheid van profiel II [zie bijlage P] komt ook op de vochtigheidsgrafiek tot uiting.

Ook de onvoldoende waterbeweging welke voor profiel I in de profielbeschrijving wordt genoemd komt op de vochtigheidsgrafiek tot uiting door de snelle overgang van de vrij droge bovengrond [5] naar de vochtige ondergrond [7].

Verklaring der kleuren.

- Rood < 3.
- Bruin = 4.
- Geel = 5.
- Groen = 6.
- Blauw = 7.
- Paars > 8.

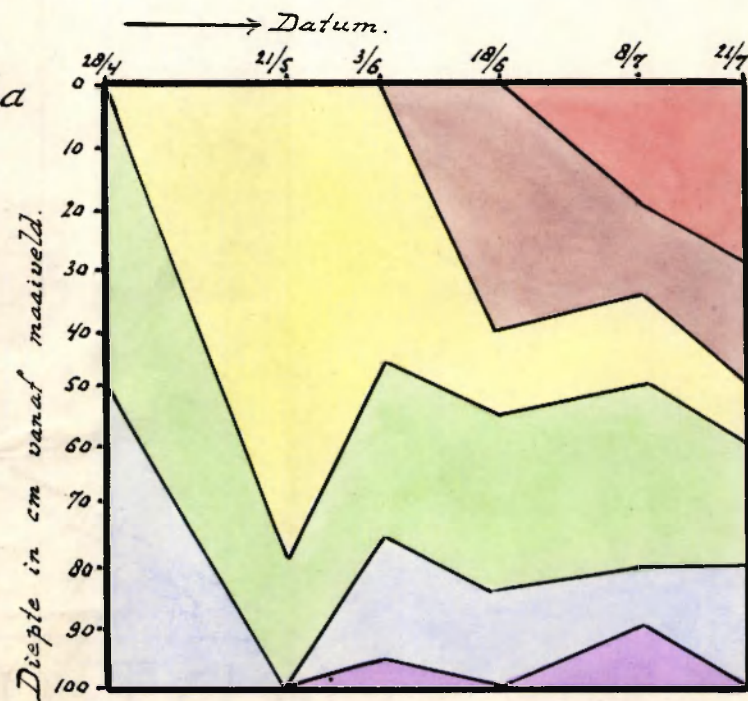
III



Verklaring.

Zie hiervoor bijlage V (1).

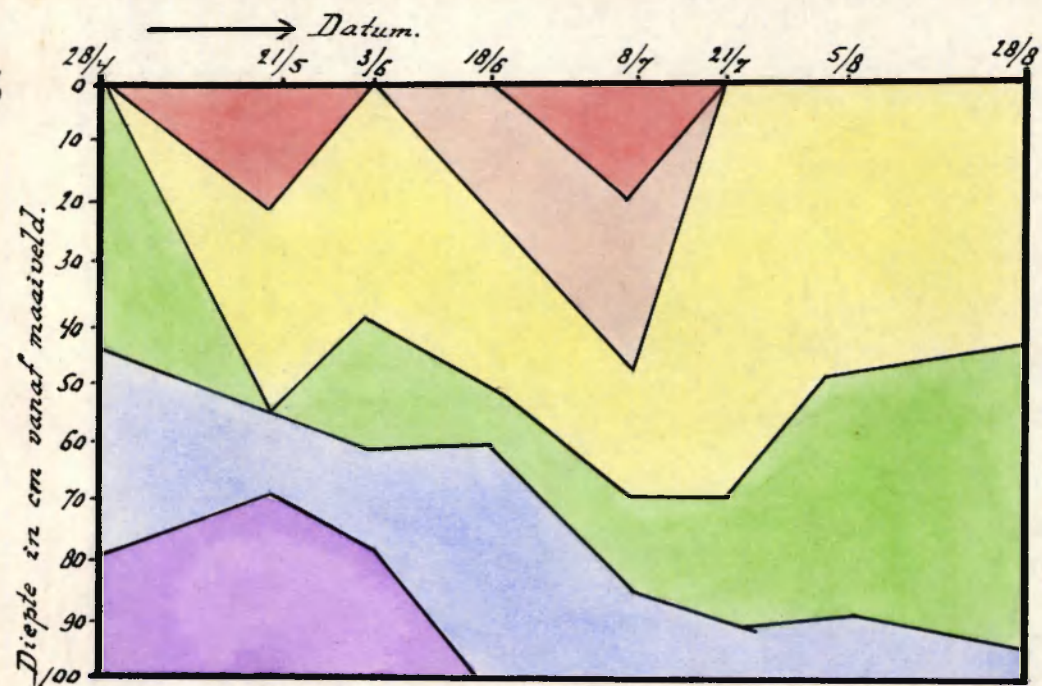
IV a



Verklaring der kleuren.

Zie hiervoor bijlage V (1).

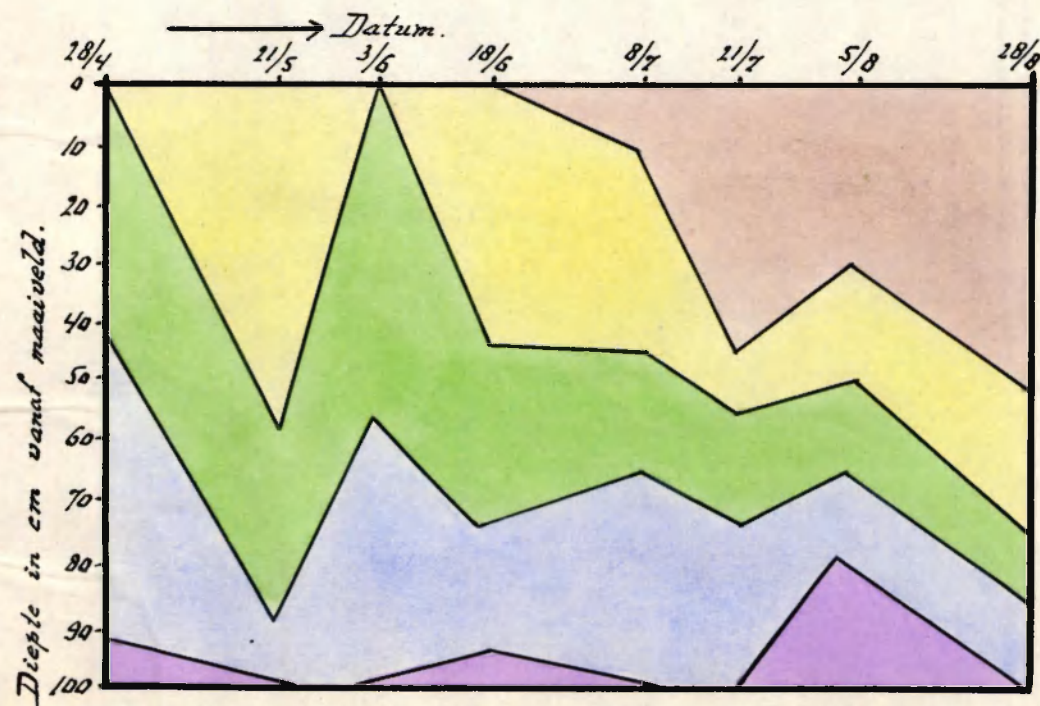
IV b



Verklaring.

Zie hiervoor bijlage V [1].

V



Verklaring der kleuren.

Zie hiervoor bijlage V [1].

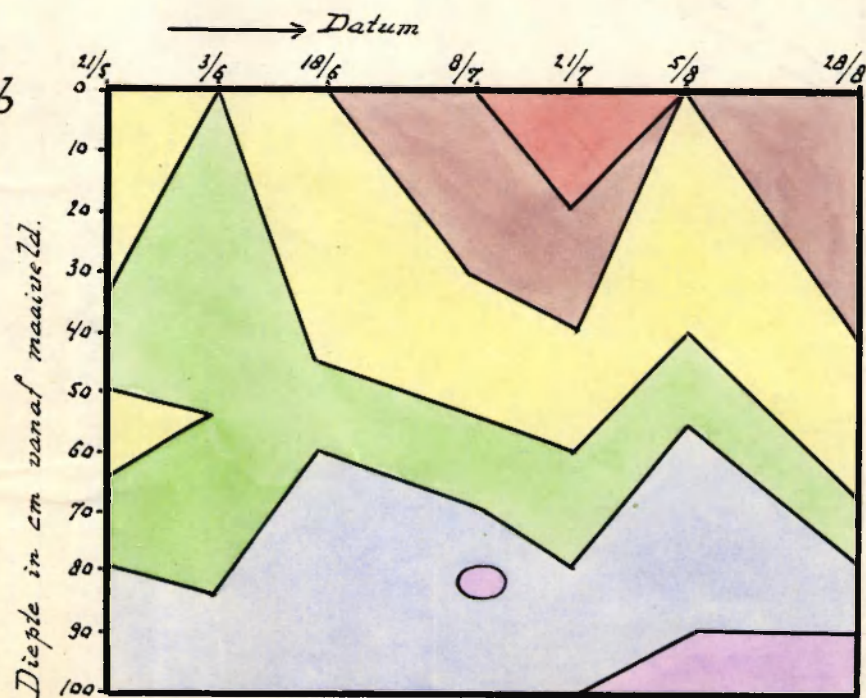
VI a



Verklaring

Zie hiervoor bijlage V (1)

VI b



Verklaring der kleuren.

Zie hiervoor bijlage V (1).