

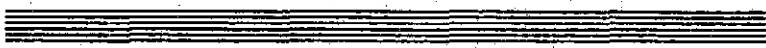
A.

VEREENIGING TOT  
OPRICHTING EN  
INSTANDHOUDING  
VAN DEN PROEF-  
TUIN TE AALSMEER

# J AARVERSLAG

---

1938



DRUKKERIJ MUR - TELEFOON 501 - AALSMEER

VERSLAG 1938

VEREENIGING TOT  
OPRICHTING EN  
INSTANDHOUDING  
VAN DEN PROEF-  
TUIN TE AALSMEER

## V O O R W O O R D

In het proeftuinverslag over 1938, dat zeer laat verschijnt wegens de verschuiving van de jaarvergadering, zijn opgenomen de korte verslagen van een aantal proeven, een uiteenzetting over de beteekenis van de cijfers bij het grond-onderzoek en het jaarverslag over 1938.

De proeven bepalen zich tot eenvoudige selectie- en variëteitsproeven. Gedurende 1938 zijn proeven voorbereid over de beoordeeling van den potgrond bij Cyclamen en over de verdamping van de kasrozen. In het volgend jaarverslag hopen wij hierover gegevens te kunnen opnemen. Tevens is de mogelijkheid groot, dat reeds het volgende verslag melding kan maken van de resultaten van het wetenschappelijk onderzoek, dat gedurende de tweede helft van 1939 is aangevangen met de benoeming van Dr. J. W. M. Roodenburg als leider van de onderzoek-afdeeling.

In dit verslag is tevens een uiteenzetting opgenomen van de beteekenis van de cijfers, die in de rapporten over het onderzoek van grondmonsters worden vermeld. Voor leden van onzen proeftuin heeft de afdeeling „Grond-onderzoek“ van den Proeftuin Zuidhollands Glasdistrict te Naaldwijk, zich bereid verklaard de monsters tegen den kostprijs van f 1.50 te willen onderzoeken, zolang wij zelf daartoe nog niet in de gelegenheid zijn.

Thans, nu de eerste stappen op het gebied van wetenschappelijk onderzoek zijn gezet, hopen wij spoedig in staat te kunnen zijn ook te onzent het wetenschappelijk grond-onderzoek te kunnen uitvoeren ten behoeve van de bloemkweekers in onze omgeving. Wij hebben dan meer in onze hand om het onderzoek te leiden in een richting, die voor de eischen van de bloemteelt de meeste voordeelen biedt.

Teneinde echter onze leden meer inzicht te geven in de beteekenis der cijfers van dit grond-onderzoek, hebben wij hierbij een korte uiteenzetting opgenomen. Wij hopen, dat deze gegevens veel geraadpleegd zullen worden.

De gegevens van de selectie- en variëteitsproeven zijn van den bedrijfsleider K. Zwartendijk afkomstig. Ze zijn zoo nauwkeurig mogelijk verzameld, maar de mogelijkheid van het maken van kleine foutjes is niet uitgesloten. De gang van zaken in een druk bedrijf geeft veelal niet voldoende tijd om cijfers nauwkeurig te verzamelen en te groepeeren. De uitkomsten kunnen echter zeer zeker dienen als een handleiding, niet als een bewijs. Dergelijke proefnemingen zullen ook in de toekomst noodzakelijk zijn, om de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek op de praktische waarde te toetsen.

Regelmatig worden dergelijke ervaringen bekend gemaakt, liefst zoo spoedig mogelijk. Behalve de pers, welke voortdurend de resultaten van onze proefnemingen opneemt en bespreekt, komen de belanghebbende kweekers hun inlichtingen op den tuin inwinnen.

Het proeftuinverslag geeft een overzicht van de genomen proeven, waardoor de leden in staat zijn een en ander nog eens rustig door te kijken. Als zoodanig heeft het nog wel waarde, ook al komt het geruimen tijd achter de proefnemingen aan.

Zooals reeds boven is medegedeeld, staat de proeftuin gaarne ieder ten dienste voor het geven van allerlei inlichtingen. Vorig jaar moesten wij verzoeken zoo mogelijk op Zaterdagmorgen te komen, terwijl voor het grondig bezichtigen en bespreken ook andere dagen wel schikken, maar dan zooveel mogelijk na afspraak met den bedrijfsleider K. Zwartendijk.

Waarschijnlijk zal het proeftuinbestuur in de toekomst bepaalde bezoekdagen moeten instellen, teneinde den goeden gang van zaken tijdens de drukste werkzaamheden niet te hinderen.



## JAARVERSLAG VAN DEN PROEFTUIN OVER 1938

Het is mij een genoegen dit jaarverslag te kunnen beginnen met de opmerking, dat het jaar 1938 voor den Proeftuin opnieuw gunstig was.

In de eerste plaats uit zich dit in een groeieue belangstelling, zoowel van de plaatselijke bloemkweekers als van de vele bezoekers van buiten onze plaats. Voor velen wordt de Proeftuin een vraagbaak voor allerlei moeilijkheden en inderdaad zijn wij veelal in staat de vragers doeltreffend te helpen. Vooral is dit het geval ten opzichte van de keuze van variëteiten van snijbloemen, van de toepassing van bestrijdingsmiddelen en van het bemestingsvraagstuk in de bloemteelt.

Omgekeerd krijgen wij hierdoor de beschikking over allerlei gegevens en ervaringen van kweekers, waarmee wij anderen weer kunnen helpen. De chef-kweeker, die vrijwel altijd aanwezig is, heeft zodoende een zeer verantwoordelijke taak gekregen. Hij is het toch in de eerste plaats, die de ervaringen aan kweekers-bezoekers mededeelt en omgekeerd van hen ervaringen opdoet.

Van niet minder beteekenis is, dat geleidelijk ook de schulden gedelgd konden worden, zoodat op het einde van het jaar de vereeniging den geheelen opstand van den tuin tot op f 1.— kon afschrijven. Nimmer hoopt het bestuur weer om leeningen bij anderen te moeten aankloppen. Een proeftuin immers moet niet vergeleken worden met een kweekersbedrijf en moet geheel gericht zijn op het doel: het nemen van proeven tot voorlichting van de kweekers. De opbrengst mag nooit doel worden, al kan deze in de toekomst ook niet geheel gemist worden.

Zoolang een proeftuin echter belangrijke schulden heeft, zal men onwillekeurig trachten de opbrengst op te voeren teneinde de inkomsten te doen stijgen. De laatste jaren is ook telkens een deel van de opbrengst voor schulddelging gebruikt moeten worden en nu thans met een kassaldo gewerkt wordt, is het mogelijk alle inkomsten aan proefnemingen ten goede te doen komen.

Vanzelfsprekend zal een voorzichtig finantiëel beheer geboden blijven. Voor toekomstige bouwplannen zal gereserveerd moeten worden en slechts die proefnemingen, waarvan de kosten overzien kunnen worden en uit de inkomsten betaald kunnen worden, komen in aanmerking om te worden uitgevoerd.

Dit keerpunt in de finantiëele omstandigheden valt samen met een nieuwe taak voor den Proeftuin: het doen uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de bloemteelt. Reeds in eenige jaarverslagen is medegedeeld, dat het bestuur meende niet te kunnen blijven staan bij de gewone proefnemingen op den

tuin. De wetenschap staat niet stil en hoewel hier en daar in wetenschappelijke centra ook onderzoek ten behoeve van de bloementeel wordt gedaan, zou het in het belang van het vak zijn, als ter plaatse, te midden van de bedrijven zelf, wetenschappelijk werk kon worden verricht.

Thans schijnt het oogenblik aangebroken, dat deze wenschen verwezenlijkt kunnen worden. Van het midden van het jaar 1938 af zijn hierover verschillende besprekingen gehouden en wij hopen in 1939 nog met het begin van de uitvoering van het scheppen van een goede gelegenheid voor wetenschappelijk onderzoek te kunnen aanvangen. Vanzelfsprekend biedt onze tuin, die de laatste jaren op doeltreffende wijze is verbeterd, een uitstekend werkterrein voor de aan te stellen onderzoekers.

In het komende jaar zullen deze plannen een zeer groot deel van de werkzaamheden van bestuur en commissarissen, afgevaardigden van de Gemeente, den Tuinbouwbond en de beide Veilingen in beslag nemen. Een groote steun voor het bestuur is, dat er een nauw contact bestaat met den Inspecteur van den Tuinbouw, die ook bij de verdere uitvoering van de plannen zijn volle medewerking heeft toegezegd.

Het Proeftuinverslag geeft de belangrijkste resultaten van de proefnemingen, zoodat het overbodig is hierover in dit jaarverslag uit te weiden. Belangrijke wijzigingen kwamen in den tuin niet voor; er werd weer veel aan onderhoud ten koste gelegd en verdere nieuwbouw wacht op de eischen voor de inrichting voor wetenschappelijk onderzoek.

Ook in 1938 werd weer gesubsidiëerd door Rijk, Provincie en Gemeente; de beide plaatselijke veilingen en de Afdeling Aalsmeer de Kon. Ned. Maatschappij voor Tuinbouw en Plantkunde verleenden bijdragen, terwijl het ledental vrijwel gelijk bleef.

In Bestuur en Commissarissen kwam geen verandering; het personeel veranderde door aanstelling van J. Meester als volwassen knecht.

Door regelmatig overleg en een goede verstandhouding leverde het beheer geen moeilijkheden op.

Op Maandag 5 September werd een gezamenlijke reis naar Nijmegen en omgeving gemaakt, waarbij het nuttige en het aangename werden vereenigd.

De plaatselijke- en de vakpers werkten doeltreffend mee door publicatie van allerlei gegevens, waardoor deze, sneller dan in een jaarverslag van de proeven, gemengd kunnen worden.

Met den wensch, dat het volgende verslag even bemoedigend kan luiden als dit en uitgebreid kan worden met mededeelingen over het wetenschappelijk werk, eindig ik dit jaarverslag.

De Secretaris, C. KOEMAN

**VIOLIEREN (Cheiranthus annuus, zomerviolieren,  
ras Excelsior, gevuldbloemig wit).**

In 1938 werden de zaden van tien afzonderlijk gehouden zaad-  
dragers uitgezaaid. Deze zaaddragers waren afkomstig uit de groep,  
gegreoid uit het zaad van een plant in 1936, welke in 1937 de  
meeste gevuldbloemige planten had gegeven. Door telkens dezen  
weg te volgen zijn wij verzekerd van de beste kans om het percentage  
gefuldbloemige planten hoog te houden.

De uitkomsten van de tien groepen in 1938 was als volgt :

Nummer	Aantal gevuldbl.	Aantal enkelbl.	Gevuldbl. planten in %
1.	150	127	54
2.	94	70	57
3.	100	73	58
4.	126	100	56
5.	114	87	57
6.	132	112	54
7.	86	73	54
8.	65	49	57
9.	54	44	55
10.	50	18	74

Hierbij valt op te merken, dat over het algemeen het percentage  
gefuldbloemige planten niet hoog was. Nummer 10 maakt wel een  
uitzondering, maar door het geringe aantal planten is deze uitkomst  
minder betrouwbaar.

In elk geval is, door de jarenlange selectie, gebleken, dat van  
ons ras Excelsiorviolieren bij goede selectie gerekend kan worden  
op 55 tot 60 % gevuldbloemige planten.

Opnieuw werd een variëteit gezaaid van een stam, die in 1933  
gebloeid had. De kiemkracht ging sterk achteruit en waarschijnlijk  
is dit de laatste keer, dat wij er een aantal planten van hebben  
kunnen kweken.

Daarom is het nu wel een gunstige gelegenheid, om de per-  
centage's van de zes proefjaren weer te geven :

Jaar	Gevuldbloemige	Enkelbloemige	% gevuldbloemige
1933 :	202	148	58
1934 :	315	270	56
1935 :	1250	968	56
1936 :	1109	852	56
1937 :	959	871	52
1938 :	267	231	54

Uit deze proef is in de eerste plaats gebleken, dat goed bewaard  
violierenzaad ruim vier jaar goed kiemkrachtig blijft.

Verder is aangetoond dat de bewering, dat het percentage gevuld-  
bloemige planten zou verminderen met het ouder worden van het

zaad, niet juist is. Anders moesten er in de laatste jaren groote veranderingen in de verhouding zijn opgetreden en dit is niet het geval.

### LATHYRUS (Spencer praecox; vroegbloeiende kaslathyrus).

In het afgelopen jaar werden weer enkele nieuwere lathyrus-variëteiten uitgeplant en vergeleken bij de bestaande soorten.

Telkens blijken er enkele goede onder te zitten. Het sortiment wijzigt zich dan ook regelmatig, al kan niet gezegd worden, dat de vooruitgang in kwaliteit en opbrengst zoo groot is.

Voor 1938 werden de volgende soorten vergeleken:

Naam	Aantal geogoste bossen	Totale opbrengst	Gemidd. opbrengst	
			per bos	per M.
Sunray	120	f 21.85	f 0.18	f 1.21
Pal	102	„ 15.65	„ 0.15	„ 0.86
Emblem	108	„ 16.—	„ 0.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„ 0.89
Oriental	87	„ 14.90	„ 0.21	„ 0.83
Monterey	100	„ 11.40	„ 0.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„ 0.63
Shirley Temple	148	„ 19.—	„ 0.13	„ 1.06
Hope	105	„ 15.60	„ 0.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„ 0.86
Star	94	„ 14.30	„ 0.15	„ 0.79
Rich Rose	142	„ 16.90	„ 0.12	„ 0.94
Ball's Orange	113	„ 15.50	„ 0.13 <sup>3</sup> / <sub>2</sub>	„ 0.86
Mrs. R. F. Reddick	129	„ 18.10	„ 0.14	„ 1.—

Zooals uit deze gegevens blijkt, zijn de Sunray, Shirley Temple en de Reddick de besten. Ook het vorige jaar was Sunray een der allerbeste nieuwigheden. Deze soort mag dus wel als een aanwinst beschouwd worden en kan zonder meer worden aanbevolen. De kleur is steenrood op een grond van zalmkleurig rose; de stelen zijn lang en sterk en de soort wordt uitstekend betaald.

De bloemen werden tot begin Mei gesneden en daarna werd van de beste soorten weer zaad gewonnen. Deze methode voldoet uitstekend, als maar gezorgd wordt voor bescherming tegen de felle zon en bestrijding van de meeldauw (het wit). Dit laatste is zeer eenvoudig met verstuiven van zwavelpoeder te bereiken.

Het geogoste zaad is volkomen soortecht, ook al hebben vele variëteiten bijeen gestaan.

De kiemkracht van het hier gewonnen zaad is minstens zoo groot is die van het uit het buitenland ingevoerde handelszaad. Echter moet men bij het zaaien er om denken, dat het in de kas gewonnen zaad sterk ingedroogd is. Daardoor is de zaadhuls zeer hard geworden, zoodat de kieming wat langer duurt en er meer kans op schimmelaantasting bestaat. Men kan dit verhinderen door voor het zaaien het zaad in water gedurende 24 uur te laten zwellen.

## VARIËTEITSPROEVEN MET NIEUWE ANJERS.

Ook in 1938 werd doorgedaan met het beproeven van verschillende nieuwe variëteiten.

Het aantal aangeboden nieuwigheden is echter zoo overstelpend geworden, dat het niet mogelijk is ze alle te bespreken. Bovendien wisselt het sortiment thans nog sterk.

Van de nieuwigheden van de laatste jaren zijn er echter een vrij groot aantal, die aanbevelenswaardig zijn. Het is gebleken, dat het aanvoeren van gemengde dozen van deze uiteenlopende variëteiten beslist de moeite loont. Echter kunnen ze ook stuk voor stuk op soort worden aangevoerd.

Het nieuwe sortiment, dat wij uit een zeer groot aantal zochten als aanbevelenswaardige soorten, is het volgende :

Charming ; zalmkleurig ;  
Chief Kokomo ; geel met rose strepen ;  
Doris Allwood ; zacht zalmrose met grijze strepen ;  
Eleanor ; zalmrose ;  
Joyce ; donkerrood ;  
King Cardinal ; helder rood ;  
Maytime ; donker rose ;  
Orange Wonder ; abrikooskleurig oranje met paarse strepen ;  
Orchid Beauty ; paars gevlekt ;  
Peter Fisher ; licht rose ;  
Pink treasure ; rose ;  
Puritan ; wit ;  
Vivian ; donker paars rose ;  
White My Love ; wit.

In vergelijking met de bestaande oudere variëteiten kan nog het volgende worden opgemerkt :

Charming is beter dan Gladys ; de bloem is grooter, de steel zeer stevig, maar minder lang. Dit laatste is meestal geen bezwaar.

Chief Kokomo is een der allerbeste bonte anjers ; veel bloemen en een zeer groot deel hiervan is eerste kwaliteit.

Doris Allwood is in de paarsgetinte soorten een der besten.

Met Orchid Beauty en Pelargonium achten wij deze de beste in de paarse tinten ; alle andere soorten zijn bij ons minder goed geweest.

Joyce voldoet beter dan Topsy, al loopen ze niet veel uiteen. De eerste geeft echter meer eerste kwaliteit bloemen.

King Cardinal voldeed uitstekend, maar is wat krimperig.

Maytime gaf eerst veel gescheurde bloemen, maar was later voortreffelijk.

Orange Wonder voldoet ons zeer goed, maar geeft nogal afwijkende planten. Deze zou opnieuw of misschien voortdurend



geselecteerd moeten worden om de soort goed op kleur en vorm te houden.

Peter Fisher is door ons ingevoerd en verbreidt zich snel. De bloei is rijk en vlug; in de wintermaanden geeft deze soort soms nogal wat slapers.

Pink Treasure geeft een zeer stevige, groote en fraai gevormde bloem.

Puritan en White My Love zijn bij ons, met de Allwood's Purlyty, de drie beste witte anjers geweest.

Vivian gaf veel en groote bloemen en voldeed beter dan de Ditchling.

## PROEVEN MET GROEISTOFFEN.

Omdat er in Aalsmeer vele vragen kwamen naar aanleiding van de wisselvallige ervaringen met groeistoffen, zijn er verschillende praktijkproeven genomen.

Vooraf werd gebruik gemaakt van het veel verkochte middel Hortomone A, maar af en toe werd deze groeistof vergeleken met Seradix.

Bij een serie proeven met anjerstekken in het voorjaar, werden de volgende gegevens verzameld:

Soort Pelargonium:

10 stekken zonder behandeling; geworteld 2 stekken

40 stekken met Hortomone; geworteld 38 stekken

Soort Peter Fisher:

182 stekken zonder behandeling; geworteld 180 stekken

182 stekken met Hortomone; geworteld 40 stekken

Soort Chief Kokomo:

182 stekken zonder behandeling; geworteld 175 stekken

182 stekken met Hortomone; geworteld 45 stekken

Soort Laddie:

25 stekken zonder behandeling; geworteld 14 stekken

25 stekken met Hortomone; geworteld 21 stekken

25 stekken met Seradix; geworteld 24 stekken

Soort Maine Sunshine:

25 stekken zonder behandeling; geworteld 17 stekken

25 stekken met Hortomone; geworteld 22 stekken

25 stekken met Seradix; geworteld 25 stekken

Bij deze serie proefnemingen werd 2 kubieke centimeter Hortomone op  $\frac{3}{4}$  liter water gebruikt en van Seradix 2,5 kubieke centimeter op  $\frac{3}{4}$  liter water. De stekken stonden in deze oplossingen 15 uur en werden daarna met water goed afgespoeld.

Een serie proefnemingen met Poinsettiastek gaf ook bevredigende uitkomsten.

Op 3 Mei werd een groep stekken gestoken, welke 8 uur in Hortomone hadden gestaan. Na twee weken was vrijwel alles geworteld en konden de planten worden opgepot.

Op 17 Mei werd een partij stek gestoken, welke 10 uur in Hortomone had gestaan. Eerst na 3 weken kon deze groep worden opgepot; het resultaat was matig.

Op 7 Juli werd opnieuw een partij stek gestoken, welke weer 8 uur in Hortomone had gestaan. Na 14 dagen was vrijwel alles goed geworteld.

Ook met Euphorbia fulgens werd op vrijwel dezelfde manier getracht een snelle geworteling te bereiken.

Op 3 Mei werd de eerste partij stekken gestoken na 10 uur in Hortomone te hebben gestaan. Na drie weken kon vrijwel alles worden opgepot. De beworteling was uitstekend, maar de plantjes hadden nogal last van bladval.

Op 18 Mei werd eenzelfde proef herhaald; weer trad ernstige bladval op.

Op 7 Juli liet men een derde partij stek slechts 8 uur in de oplossing staan. De beworteling was uitstekend en bladval trad vrijwel niet op.

De voorloopige indrukken van deze groeistoffen zijn gunstig, maar er zijn uitzonderingen. Daarom zal nog sterk gezocht moeten worden naar de juiste behandelingswijze. Omdat de kwaliteit van de stek nimmer dezelfde is, zal het waarschijnlijk moeilijk zijn om een vaste gebruiksaanwijzing te geven.

### **SPINTBESTRIJDING VAN ANJERS.**

In Aalsmeer is, in navolging van de Westlandsche spintbestrijding bij de druif, vooral getracht een goede werkwijze te vinden met naphtaline. Dit middel heeft een sterk doodende werking, is betrekkelijk goedkoop, weinig gevaarlijk en het heeft een sterk doordringingsvermogen.

Geleidelijk is men gekomen tot de behandeling met dit middel, waarbij de schubvormige naphtaline in eenvoudige waschblikken met een thermo-element in den bodem electricisch verdampt wordt. Het groote voordeel hiervan is een constante warmte, terwijl men buiten de kas de warmtebron volkomen kan beheerschen. De kas kan dus dicht blijven; dit is niet alleen van belang voor de bediening, maar tevens veroorzaakt de luchtstroom bij het openen van de kas tijdens de verdamping gemakkelijk beschadiging van blad en bloem.

De verdampers worden eenige decimeters boven den top van de planten geplaatst op bordjes, die aan de stijlen van de kas voor

dat doel bevestigd zijn. In elk blik wordt één kilogram naphthaline gedaan; men rekent per 50 M2. op een verdampcr. De planten moeten droog, de grond vochtig zijn.

Men kiest voor de behandeling warm, broeiïg weer en laat de temperatuur oploopen tot 80 ° F, bij het begin. De kas wordt dan aan alle kanten zoo goed mogelijk gesloten en de temperatuur loopt soms op tot boven 110 ° F. Daarboven moet men echter oppassen; bij scherpe zon kan men dan meestal verdere stijging voorkomen door wat extra kalk op de kas te spuiten.

Als men 's morgens om bijv. 11 uur begint, 'is 's middags om 4 uur de hoeveelheid naphthaline verdampt. De stroom wordt dan uitgeschakeld, maar de kas blijft tot den volgenden morgen gesloten. Dan wordt gelucht, maar bij hooge temperatuur is de naphthalinegeur nog zeer sterk. Na enkele dagen is deze echter geheel verdwenen.

Opgemerkt moet worden, dat de inwerking op de spint sterk afhangt van temperatuur en luchtbeeweging: bladstil weer is het allerbeste. Bovendien schijnt een hooge vochtigheidsgraad (broeiïge lucht) de werking sterk te bevorderen.

Soms moet na enkele dagen nog een tweeden keer hetzelfde herhaald worden. Men is dan in den regel vrij van spint, maar de verplaatsing is in het centrum 's zomers zoo erg, dat na een zestal weken de spint weer sterk optreedt.

Alleen de roodgekleurde anjervariëteiten krijgen soms beschadigde bloembladeren. Het middel heeft nog een ander groot bezwaar; men heeft opgemerkt, dat de groei erdoor tijdelijk sterk geremd wrdt. Bij bestuivingsproeven bleek ons, dat stuifmeel en stempels hevig worden aangetast door de naphthalinedamp.

Ten slotte moet worden opgemerkt, dat de naphthaline-methode geen behoorlijk resultaat geeft als de kas niet geheel gesloten kan worden.

## **BESTRIJDING VAN HET WIT OP DE ROZEN.**

In sommige gevallen levert het groote bezwaren op het wit met zwavel te bestrijden. Dit doet zich onder meer voor, als naast de kas met wit in de rozen een anjerkas in bloei staat.

Op den Proeftuin is aangetoond, dat in zulke gevallen met zeer goed gevolg gebruikt kan worden het middel Tulisan in een oplossing van 1 op 120 deelen water. Bij herhaalde bespuiting is nimmer beschadiging opgetreden, terwijl het wit doeltreffend werd bestreden.

## **DE PLANT, DE GROND EN HET GROND-ONDERZOEK.**

De beteekenis van den grond voor de plant is in de eerste plaats de voedselvoorziening.

Daarom is het van belang, te weten hoeveel plantenvoedsel op een gegeven oogenblik in den grond aanwezig is.

Maar dit alleen is niet voldoende. Want omdat de plant het voedsel door de allerfijnste worteltjes moet opnemen, nadat het in water is opgelost, speelt ook de vorm, waarin dat voedsel aanwezig is, een rol. Ook is het water van belang en ten slotte de samenvoeging van de gronddeeltjes, die plantenwortels, water en plantenvoedsel moeten doorlaten.

Het geheel is dus ingewikkeld en daarom eischt het eenige inspanning, om van het grond-onderzoek een goed begrip te krijgen.

Heeft men dit begrip, dan kan het grond-onderzoek ons voor tal van fouten, die wij bij de grondbewerking of bij de bemesting kunnen maken, behoeden en ons anderzijds inlichten, hoe een bepaalde bewerking en bemesting de omstandigheden van den grond voor de voeding heeft gewijzigd.

De grond bestaat niet alleen uit vaste deeltjes. Hij bevat naast deze deeltjes water en lucht. Beide stoffen zijn even noodzakelijk als de grond zelf.

In vele kasgronden, die nogal rijk aan veenachtige stoffen zijn, zal ongeveer aanwezig zijn 25 pCt. lucht, 30 pCt. water en 45 pCt. grond. Men verdeelt den vasten grond in klei, zand en humus (veen).

Vele kasgronden hebben van elk hiervan ongeveer een derde gedeelte, maar de cijfers loopen sterk uiteen.

De lucht is noodig voor de plantenwortels en voor de goede omzetting (het vergaan) van de voedingsstoffen. Het water doet dienst als vervoermiddel van de voedingsstoffen en voor het opnemen van die stoffen door de plant. De grond zelf is ten slotte de drager van de voedingsstoffen, van het water en van de lucht.

Men noemt klei de allerfijnste deeltjes, die tusschen duim en wijsvinger gewreven poedervormig aandoen. Klei bevat veel voedingsstoffen, maar verstopt soms den doorgang van water en lucht.

Zand is veel grover en voelt scherp aan. Deze stof is onvruchtbaar, maar laat water en lucht gemakkelijk door.

Humus (veen) is ontstaan uit verteerde plantenresten. Dit grondbestanddeel, dat in de gronden voor de bloemteelt meestal veel voorkomt, is voedselhoudend en houdt het water sterk vast. Bovendien is het door de losheid meestal ook rijk aan lucht.

Het grond-onderzoek kan ons allerlei gegevens verschaffen over de samenstelling van den grond. Niet alleen wordt onder de samenstelling verstaan de hoeveelheid nuttige plantenvoedende stoffen, maar ook die van andere, schadelijk werkende stoffen en omstandigheden, die nuttig of schadelijk kunnen zijn.

Voor de leden van den Proeftuin heeft de Afdeling Onderzoek van den Proeftuin Zuid-Hollandsch Glasdistrict te Naaldwijk zich bereid verklaard grondmonsters te onderzoeken tegen den kostprijs.

Uit de bestaande ervaringen is nu reeds met zekerheid vast te

stellen, dat het grond-onderzoek van kas- en potgronden voor de bloemteelt van groot belang is en de moeite en kosten zeker waard is.

Voor het inzenden van een grondmonster is allereerst noodzakelijk, dat dit monster inderdaad het gemiddelde is van de kas of het terrein, waarvan wij de samenstelling willen weten.

Dit is in de bloemteeltbedrijven niet zoo eenvoudig te verkrijgen, omdat onze grond meestal zeer gemengd is. Daarom zal men van tal van plaatsen wat grond moeten nemen en deze samen moeten vermengen.

Een tweede vraag is, tot hoe diep men moet gaan. Meestal bepalen wij ons tot dat gedeelte, waarin de massa van de plantwortels aanwezig zijn. Bij rozen is dit een laag van zeker 30 c.M., bij anjers en chrysanten van hoogstens 20 c.M. en van potplanten is het de geheele potinhoud.

Toch is ook dit niet geheel juist, omdat de ondergrond invloed kan hebben op de samenstelling van de teelaarde. Vooral in kassen stijgt het grondwater met de stoffen uit deze onderste lagen in de zomermaanden naar boven; ook is soms de opbouw (structuur) van dezen ondergrond zoo vast, dat het water niet voldoende wordt doorgelaten.

Ten slotte zal men soms ook nog moeten denken aan de samenstelling van het slootwater rondom de akkers. In de jaren van de verzouting van het water is het voorgekomen, dat dit slootwater in den grond optrok en den plantengroei benadeelde.

Voor het nemen van een grondmonster in kassen is een grondboor onmisbaar. Dergelijke boren zijn voor onze omstandigheden ontworpen en men kan daarmee op gemakkelijke wijze een monster tot op 30 c.M. diepte nemen.

Wanneer het dus den vollen kasgrond (of ook buitengrond) betreft, neemt men voor de dikte van de laag de worteldiepte in aanmerking.

In een rozenkas bijv. moet men deze tot op 30 c.M. nemen. Voor een kas van 500 vierkante meters zijn in de meeste gevallen 5 tot 10 boren grond voldoende. Men neemt dan monsters, die over de geheele oppervlakte verspreid liggen en mengt deze in een schoon plantbakje. Grote stukken plantwortel, steen of losse kluiten worden verwijderd.

Het monster is nu klaar voor verzending. Men moet ongeveer de hoeveelheid van een liter of een half sigarenkistje hebben voor volledig onderzoek.

Voor verpakking voldoet het best een stevig houten kistje of anders een linnen zakje of een stevige papieren zak. Sigarenkistjes

en kartonnen dozen komen meestal zeer slecht aan. Een schoone carbidbus is ook goed.

Bij het verzenden van meer monsters kan men ze, goed gemerkt, in een papieren zak doen en zoo gezamenlijk verzenden.

Ten slotte is nog noodig de beschrijving. Uit het grond-onderzoek valt vooral veel te leeren, als men talrijke gegevens met elkaar kan vergelijken.

Hiervoor is het noodig, dat men allerlei gegevens over den grond, waarvan een monster wordt ingezonden, verstrekt worden. Deze gegevens moeten omvatten de teelt, de bemesting en de bewerking.

Bij de te geven inlichtingen over de teelt dient te worden vermeld welk gewas men op den betreffenden grond gekweekt heeft en wat de afwijkingen waren. De gegevens over de bemesting betreffen de gebruikte meststoffen en de hoeveelheid daarvan, terwijl de grond-bewerking inlichtingen geeft hoe de grond gedurende de laatste jaren is bewerkt, of de grond ook van elders is aangevoerd en of bijzondere methoden zijn toegepast om de teelt te verbeteren.

Deze gegevens blijven bewaard; wanneer later weer een monster van dezelfde kas of plaats wordt ingezonden, kan men direct vergelijkingen maken. Bovendien krijgt men daardoor meer gegevens over de veranderingen van een bepaalden grond door den plantengroei, de bemesting of de bewerking.

Het is daarom wel van groot belang dat men, bij het inzenden van een monster, de gegevens zoo volledig mogelijk weergeeft.

Wanneer men het verslag van het grond-onderzoek thuis krijgt, vindt men daarop een aantal cijfers, in elf kolommen verdeeld, en een advies.

Het advies is een korte beoordeeling van de cijfers en enkele raadgevingen, hoe de betreffende grond verbeterd en bemest kan worden. In den regel geven deze raadgevingen geen moeilijkheden, maar de cijfers des te meer.

Om nu de cijfers beter te doen begrijpen, wordt de beteekenis ervan hieronder kort toegelicht.

De beide eerste kolommen betreffen het volgnummer, dat men bij het onderzoek aan het ontvangen monster geeft, en het merk van het monster. Deze hebben dus voor de uitkomsten van het onderzoek geen beteekenis.

De derde kolom is die, waar boven staat „Humusgehalte %“. Deze kolom bevat een cijfer, dat voor de grondsoorten, welke in de bloemisterij voorkomen, uiteenloopt van 1 tot 70 %. Men bepaalt dit humusgehalte, door de luchtdroge en gezeefde fijngemaakte grond een uur lang te verhitten tot ongeveer 700° C. Daarbij verbrandt alle „humus“ en door na afkoeling van de rest opnieuw te wegen,

kan het percentage humus bepaald worden.

Grond met een hoog humusgehalte (bijv. boven 20 %) is zeer vochthoudend en daardoor voedselhoudend en kan, in het algemeen, vele ongewenschte stoffen voor den plantengroei vasthouden en de schadelijkheid verminderen. Echter is het ook mogelijk, dat juist bij een hoog humusgehalte er door afsluiting van de lucht (dichte grond, te natte grond) in de humus zelf rottingsverschijnselen optreden, waardoor de grond een muffe geur krijgt of soms zelfs een zeer onaangename geur. In zulke gevallen is de humusrijke grond meestal zeer schadelijk voor de plant.

De vierde kolom geeft het percentage koolzure kalk. Dit wisselt van nul tot vijf procent en soms nog hoger. Men bepaalt dit door de hoeveelheid gas op te vangen, welke zich met zoutzuur ontwikkelt: deze hoeveelheid is een maat voor de koolzure kalk, omdat het gas, koolzuurgas, gevormd wordt uit koolzure kalk met zoutzuur.

De beteekenis van de koolzure kalk in den grond is zeer groot.

In grond, waarin de lucht kan toetreden, ontbindt de koolzure kalk en de vrijkomende kalk heeft een gunstigen invloed op het vrijmaken van plantenvoedsel, op de structuur (samenhang) van de grondeeltjes en op het ontzuren van den grond.

Sommige planten — als hortensia's, azalea's, vele varentjes, vele begonia's, moeten echter een grond hebben, waarin weinig kalk vrijgemaakt wordt; in een aan koolzure kalk rijken grond worden zulke planten geel. Planten als seringgen, anjers en vele chrysenten hebben veel kalk noodig. Daarentegen moeten rozen, cyclamen en vele andere planten een matige kalkhoeveelheid hebben.

Een hoog humusgehalte heft echter de sterke inwerking van koolzure kalk voor een groot deel op; bij een laag humusgehalte is de koolzure kalk dus van meer invloed. In het algemeen kan gezegd worden, dat een behoorlijk gehalte aan koolzure kalk het verzuren van den grond sterk remt.

De volgende kolom, het vochtgehalte, geeft de hoeveelheid water, welke in den luchtdrogen grond nog aanwezig is. Bij de humusrijke gronden is dit water in de humusdeeltjes aanwezig. Het is een voorraad, die voor den plantengroei van belang is.

Dan komt de kolom, waar boven staat pH. Dit beteekent de zuurgraad van den grond; het cijfer 7 is tusschen zuur en alkalisch in en wordt neutraal genoemd. Vele planten hebben voor den besten groei een bepaalden zuurgraad noodig. Bij humusrijke gronden kan deze zuurgraad zich tusschen vrij sterk uiteenlopende grenzen bewegen. Voor kalkminnende planten ligt deze zuurgraad bij 7 en daarboven; voor kalkvijandige (als hortensia's en azalea's) eronder. In den regel is een zuurgraad tusschen 6 en 7 geschikt; beneden 6 zijn er slechts enkele gewassen, die dit kunnen verdragen en

beneden 5 is de grond bijna steeds te zuur. In zulke gevallen kan met kalkhoudende meststoffen de zuurgraad weer verhoogd worden. Omgekeerd is een pH boven 7 voor heel veel planten gevaarlijk en boven  $7\frac{1}{2}$  voor bijna alle planten.

Zolang er koolzure kalk aanwezig is en lucht kan toetreden, zal de zuurgraad zich steeds tusschen  $6\frac{1}{2}$  en  $7\frac{1}{2}$  bewegen. Is de koolzure kalk opgebruikt, dan kan de pH soms sterk dalen. Bij een voorraad koolzure kalk en een hoog humusgehalte is de kans op verzuring zeer gering, vooral als de grond goed bewerkt wordt.

De kolom in het verslag, waarboven staat „geleidingsvermogen micr. siem“, heeft voor den kweeker slechts betrekkelijke waarde. Het cijfer geeft een maat voor den weerstand, welke een electrischen stroom ondervindt, welke door water geleid wordt. Dit water is niet geheel zuiver, maar is afgefiltereerd, nadat het 24 uur lang met een bepaalde hoeveelheid van den te onderzoek engrond is geschud. In het water zijn dus alle oplosbare stoffen en hoe meer stoffen (zouten) in oplossing zijn gegaan, des te beter wordt de electrischen stroom doorgelaten.

Direct met het geleidingsvermogen hangt daarom samen de kolom Droogrest. Deze geeft het gehalte aan oplosbare stoffen en is voor de bloemteelt onder glas van zeer groote beteekenis. Immers onder glas is de mestvoorziening meestal zeer rijk, zoodat veel oplosbare stoffen worden toegevoegd. De verdamping door grond en plant is zeer groot, zoodat de in het bodemwater opgeloste stoffen in veel gevallen sneller het water verliezen dan dat ze zelf voor de plantenvoeding worden opgenomen. Een gevolg is, dat het gehalte aan oplosbare stoffen in het grondwater stijgt en dat veroorzaakt weer schade aan de planten. Deze schade uit zich in het slap hangen of bruin worden der bladeren en het afsterven van de fijne wortels. Minder erg uit de groote hoeveelheid oplosbare stoffen zich als een blauwgroene kleur van de bladeren.

Een droogrest boven  $\frac{1}{2}$  % is reeds hoog. Geeft men veel water, dan zal deze droogrest nog geen schade doen, maar bij warm weer en weinig watertoediening kan beschadiging verwacht worden. Het is daarom van zeer veel belang, dat nimmer een te hooge droogrest ontstaat. Dit kan men bereiken door slechts kleine hoeveelheden sterk oplosbare meststoffen tegelijk te geven en dan nog alleen tijdens sterken plantengroei. Verder geve men dan veel water en zorg er voor, dat overtollige hoeveelheden oplosbare stoffen weg kunnen vloeien door een doeltreffende ontwatering van den grond. Juist in sterk humushoudende gronden is drainage van zeer groot belang, omdat deze gronden de oplosbare stoffen zeer sterk vasthouden.

De kolom voor het gehalte aan keukenzout geeft slechts een van deze oplosbare stoffen weer: keukenzout. Dit is een stof, die



niet alleen slecht werkt als oplosbare stof in de hooge concentratie in het bodemwater, maar tevens als een giftige stof voor de planten. In den regel is een tiende gedeelte van de droogrest keukenzout; als het belangrijk hooger is, moet er een bijzondere oorzaak zijn. Deze kan bijv. liggen in mest, welke veel keukenzout kan bevatten of in het gebruik van keuzenzouthoudend gietwater. In zulke gevallen is het wenschelijk de bron daarvan op te sporen.

Ten slotte resten de twee laatste kolommen met de letters N en P. De eerste hiervan geeft het aantal milligrammen in water oplosbare stikstof in 100 gram grond. Dit cijfer wisselt van 1 tot 40 toe; een goede grond bevat ongeveer 5 milligram per 100 gram grond. Veelal zijn de gronden voor de bloemeteelt veel te rijk aan stikstof. Dit uit zich tevens in de hooge droogrest.

Een te hoog stikstofcijfer kan men op dezelfde wijze drukken als een te groote droogrest. Een te laag cijfer is op zeer eenvoudige wijze te verhoogen: het bemesten met oplosbare stikstofmeststoffen.

Geheel overeenkomstig het stikstofcijfer geeft dat voor P weer de hoeveelheid oplosbaar fosforzuur per 100 gram grond. Men neemt aan, dat dit cijfer ongeveer 4 dient te zijn. In veel gevallen is dit cijfer te laag, ondanks sterke bemesting met fosforhoudende meststoffen. Dit komt, omdat fosforzuur op verschillende manieren tot onoplosbare stof kan worden omgezet in den grond. Vertoont de grond dit vermogen sterk, dan is het aan te raden regelmatig met kleine hoeveelheden fosforhoudende meststoffen te bemesten. Vanzelfsprekend moet het fosforzuur in deze meststoffen goed in water oplosbaar zijn.

