

db
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

2

E

30

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

Reisverslag Denemarken;1957.

door:

ir.J.v.d.Ende

Naaldwijk,1958.

222 8204

REISVERSLAG DENEMARKEN 1957

Van 23 t/m 28 september werd door Ir. J. van den Ende een studiereis gemaakt naar Denemarken. Het doel van de reis was studie te maken van het grondonderzoek en wel vooral van het zogenaamde bijmestonderzoek. Op 24 en 25 september werd de omgeving van Kopenhagen bezocht en op 26 en 27 september de omgeving van Odense.

Het grondonderzoek voor de glastuinbouw wordt voornamelijk verricht door laboratoria van de Almindelig Dansk Gartnerforening. Deze vereniging heeft laboratoria te Kopenhagen (Anker Heegaardsgade 2), Aagaard (nabij Holding) en Nr. Tranders (nabij Aalborg). De leiders van deze laboratoria zijn resp. Torben Lundsten, Lars Hansen en Johannes Jensen. Voor de omgeving van Odense wordt de grond onderzocht op het laboratorium van de Gartner- og Frugtavlørhøjakolen "Søhus" te Søhus. Op geringe schaal worden er ook grondmonsters onderzocht door een particulier laboratorium te Odense.

Laboratorium te Kopenhagen.

In de namiddag van 24 september werd een bezoek gebracht aan het laboratorium te Kopenhagen, waar met Torben Lundsten van gedachten werd gewisseld.

De grondmonstername geschiedt door de kwekers zelf. Het laboratorium brengt hiertoe grondmonsterboren in de handel met een boorlengte van ongeveer 20 cm en een inwendige diameter van 1,2 cm. De grondmonsters worden verzonden in genummerde kartonnen doosjes, die de kwekers bij het laboratorium kunnen aanvragen. (Een exemplaar van deze doosjes (bijlage 1) bevindt zich in een map bij het bibliotheek-exemplaar van dit verslag. Ook de andere bijlagen bevinden zich in deze map). Een doosje kan ongeveer 20 boringen bevatten. Verder wordt er ten behoeve van de grondmonstername instructiefolders (bijlage 2) en vragenlijsten verstrekt. Men kent een vragenlijst voor het aanvragen van de diverse vormen van grondonderzoek (bijlage 3) en een speciale vragenlijst voor het bijmestonderzoek (een afschrift hiervan is opgenomen als bijlage 4).

Bij aankomst op het laboratorium wordt de grond geseefd over een zeef van 2 mm en weer teruggebracht in het doosje. Vervolgens wordt voor de diverse bepalingen de grond uit het doosje geschept. Wanneer de grond te nat is om te kunnen zeven, wordt zij vooraf eerst gedroogd. Bij het inscheppen wordt de grond voor de meeste bepalingen niet afgewogen maar afgemeten met volumemaatjes.

Het is opvallend dat het gehalte aan organische stof van de grond niet wordt bepaald. Het zou vrijwel steeds lager zijn dan 10%. Dit maakt het wel eenvoudig om de analysecijfers op volumebasis te betrekken. Temeer daar de grondsoort (leem) afgezien van variaties in zwaarte vrij uniform is. Om na te gaan of er bij het grondonderzoek te Naaldwijk eveneens met volumemaatjes gewerkt zou kunnen worden

is het van belang te onderzoeken of het krimpen van de grond (veengrond) hierbij storend zou kunnen werken.

Een ander voordeel van uniforme grondsoort is, dat men niet te maken heeft met verschillende waarderingen van eenzelfde analysecijfer. Zo dienen bijvoorbeeld de stikstof- en kalicijfers op veengronden hoger te zijn dan op minerale gronden. De hoogte van de toelaatbare zoutconcentratie is echter wel zeer sterk afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Lundsten zag dan ook in, dat het vooral om deze reden van belang is een onderzoek in te stellen naar het gehalte aan organische stof van de Deense kasgronden. Het keukenzoutgehalte wordt niet bepaald. Dit zou namelijk slechts voor enkele kwekerijen langs de kust van belang zijn. Men maakt echter zeer veel gebruik van het ledningstal, dat een maat geeft voor de totale zoutconcentratie.

Bij het bimestonderzoek bepaalt men nitraat, kali en het ledningstal en soms ook de p H. Ook voor het bimestonderzoek te Naaldwijk zal wellicht de bepaling van de totale zoutconcentratie van meer belang zijn dan de fosfaatbepaling. De gloeirestbepaling is bijvoorbeeld van groot belang voor de advisering omtrent het water geven. Het bimesten met fosfor is gewoonlijk niet van betekenis, zodat de fosfaatbepaling zou kunnen vervallen.

Voor de bepalingen van het bimestonderzoek wordt in roomflesjes 20 ml grond afgemeten, waarna 180 ml gedestilleerd water wordt toegevoegd. Vervolgens wordt een uur geschud. Men schudt tien flesjes tegelijk, waarbij de openingen van de flesjes worden afgesloten door ze tegen een rubberplaat aan te klemmen. De schudmachine maakt 30wentelingen per minuut, terwijl het wentelende deel van de machine een diameter heeft van ongeveer 60 cm.

Na het schudden wordt de geleidbaarheid bepaald, waarna men nogmaals 59 ml gedestilleerd water toevoegt en 1 ml azijnzuur 25%. Vervolgens wordt weer een uur geschud, waarna wordt afgefiltreerd. Hierbij worden alle tien roomflesjes tegelijk leegggeschonken. Deze extractiewijze komt overeen met die van C.H. Spurway and K. Lawton: Soil Testing (Michigan State College, Agr. Exp. Sta, East Lansing, Techn. Bull. 132, 4 th rev., 1949).

Na het filtreren worden nitraat en kali bepaald. De nitrantbepaling geschiedt met diphenylamine volgens de plaatmethode van Spurway en Lawton. De kali wordt vlamfotometrisch bepaald.

Men berekent het ledningstal met behulp van de volgende formule:

$$\frac{10.000}{\text{celconstante} \times \text{aantal ohms}}$$
 Men beschouwt een ledningstal van 3 als een grenscijfer. Dit komt op basis van het aantal ohms overeen met een gloeirest van 0,13% voor minerale gronden. De extractieverhouding voor het ledningstal is echter 1,8 maal zo groot (aannemende dat het volumegewicht van de grond 1 is).

Hieruit volgt dat het gronscijfer 3 van het ledningstal niet veel verschilt met het grenspercentage 0,25% van de gloeirest voor gronden met vijf procent organische stof.

Nitraat en kali worden uitgedrukt in d.p.m. op het extract. Om in overeenstemming te zijn met Spurway en Lawton geeft men de cijfers echter alsof er een extractieverhouding van 1:6 is, terwijl deze in werkelijkheid 1:12 bedraagt. Lundsten acht dat een nitraatcijfer van 60 en een kalicijfer van 40 tijdens de tomatenteelt goede cijfers zijn. Voor anjers ziet hij liever cijfers die ongeveer de helft bedragen.

Voor het geval dat de in water oplosbare stikstof alleen voorkomt in de vorm van nitraat kan het nitraatcijfer worden omgerekend in ons stikstofcijfer. Dit kan worden gedaan met de volgende formule $\frac{14 \times 6 \times \text{nitraatcijfer}}{62 \times 10}$. Op deze wijze kan worden gevonden dat een nitraatcijfer van 60 overeenkomt met een stikstofcijfer van ongeveer 8. Voor gronden met vijf procent organische stof is dit een vrij hoog cijfer.

De omrekening van de kalicijfers kan worden gedaan met de formule $\frac{47 \times 6 \times \text{kalicijfer}}{39 \times 10}$. Op de theoretische bezwaren van deze omrekening wordt hieronder nader ingegaan. Met de formule kan worden gevonden dat een Deense kalicijfer van 40 overeenkomt met een Naaldwijkse kalicijfer van ongeveer 30. Voor gronden met vijf procent organische stof wordt het Naaldwijkse kalicijfer tijdens de tomatenteelt gewoonlijk voldoende geacht, wanneer het maar ongeveer de helft bedraagt. Men dient echter te bedenken dat in Denemarken een 2,4 maal grotere extractieverhouding wordt toegepast, waardoor meer kali in oplossing kan gaan. Hetzelfde effect wordt bereikt door de toevoeging van azijnzuur. Wellicht dus lopen de waarderingen van de kalitoestand van de grond niet veel uiteen. Dit wordt nog bevestigd, zoals in het vervolg zal blijken uit de kalibemestingen die worden toegepast. De deense stikstofnorm is echter hoger. De bijbemestingen met stikstof zijn in Denemarken belangrijk zwaarder.

Het laboratorium van Lundsten kan 100 bijmestmonsters per dag verwerken. Hij heeft hiertoe twee vrouwelijke laboranten in dienst en een manlijk persoon voor het zeven van de grond en het spoelen van het glaswerk. Zelf schrijft hij de bemestingsadviezen. Het tikwerk wordt gedaan door een typiste op het kantoor van de consultant van de Almindelig Dansk Gartnerforening te Kopenhagen, dat op hetzelfde adres is gevestigd.

Zonodig kunnen ook 200 bijmestmonsters per dag worden onderzocht. Er worden dan een drietal krachten, meestal studenten, aangetrokken die in de avonduren het laboratoriumwerk doen voor 100 bijmestmonsters.

Het overgrote deel van de monsters wordt ontvangen in de maanden april t/m juli met een top van ongeveer 2000 per maand. In totaal zullen dit jaar ongeveer 13000 monsters binnen komen. Dit betreft dus zowel bijmestmonsters als monsters voor volledig onderzoek. Hieruit kan blijken dat in Denemarken veel meer monsters worden opgestuurd voor het bijmestonderzoek dan voor het volledige onderzoek. Dit hangt samen met het feit, dat men per jaar uit een kas (in de herfst of winter) maar één volledig onderzoek laat verrichten, terwijl men tijdens het teeltseizoen vaak vele bijmestmonsters neemt. Ook in Denemarken kent men dus topmaanden bij het grondonderzoek en wel vooral mei en juni. Dit zijn te Naaldwijk juist de rustigste maanden.

Wanneer de grondmonsters met de ochtendpost binnen komen, worden deze nog dezelfde morgen geseefd en ingeschept voor het schudden. In de namiddag kunnen dan het ledningstal en de nitraat- en kalioffers worden bepaald. De volgende morgen wordt het advies geschreven. In de namiddag volgt dan nog het tikken en het posten. Door gebruik te maken van een handige kaart (zie bijlage 5), waaraan zich twee doorslagen bevinden, wordt het tikwerk en het klaarmaken voor de post tot een minimum teruggebracht.

Over de nauwkeurigheid van het onderzoek kon geen voldoende indruk worden verkregen. Op elke serie van tien monsters zou één monster in duplo worden onderzocht. Duplcoffers werden echter niet getoond. De druppelplaatmethode voor de nitraatbepaling zal echter wel geen grote nauwkeurigheid bezitten. Ook het feit, dat men bij drukte voor overwerk zo gemakkelijk vreemde krachten aantrekt, wijst op geen grote nauwkeurigheid. Lundsten zei, dat hij hierop geen prijs stelde. Het was hem voldoende, wanneer hij de analysecoffers kon indelen in drie groepen en wel niet, normaal en zwaar bijmesten. Hoewel deze indeling (voor het bijmestonderzoek) voldoende geacht kan worden, dient men zich wel te realiseren, dat het van belang is om een gevonden analysecoffier betrouwbaar in een van de groepen te kunnen onderbrengen.

Tal van kwekers van tomaten en komkommers nemen elke veertien dagen grondmonsters voor het bijmestonderzoek. De opeenvolgende analysecoffers van elke kas worden op het laboratorium op een kaart bijgehouden (zie bijlage 6). Op deze kaart kan dus het verloop van de analysecoffers worden nagegaan. Door het regelmatige bijmestonderzoek is het volgens Lundsten minder erg, wanneer er eens een fout analysecoffier wordt gegeven. Bij mijn bezoek aan kwekerijen bleken de analysecoffers van de opeenvolgende grondmonsters vaak goed met elkaar in overeenstemming te zijn. Slechts enkele malen zag ik analysecoffers, die zeer sterk aan uitbijters deden denken.

Het advies wordt zeer summier gegeven (zie bijlage 5). Het wordt beperkt tot enkele zinnen met eventuele opmerkingen over de analysecijfers. Verder worden hoeveelheden kunstmest voor bijmesten genoemd. Men maakt slechts keuze uit zwavelzure ammoniak, kalksalpeter, kalisalpeter en mengmest. Bij het geven van het advies let men in sterke mate op de hoogte van de analysecijfers. Daar de vragenlijst (zie bijlage 4) maar summier is kunnen de overige omstandigheden slechts in geringe mate in rekening worden gebracht. Wanneer dit in sterkere mate het geval zou zijn, zou het voor één man wellicht minder goed doenlijk zijn om per dag 100-200 adviezen te schrijven.

Er wordt meestal bijgemest met kalksalpeter. Kali (kalisalpeter en mengmest) wordt naar verhouding weinig gegeven. Dit komt dus wel overeen met ons gebied. Lundsten vond het echter wel van belang, dat men bij het doortelen van tomaten in de nazomer zo nodig wel flink met kali bijmest.

Opvallend is dat men voor het bijmesten van stikstof meestal van kalksalpeter gebruik maakt en maar zeer weinig van zwavelzure ammoniak, terwijl de p H gewoonlijk 7 of hoger is. Voor de komkommers gebruikt men vrijwel uitsluitend kalksalpeter. De vraag rijst of de Nederlandse traditie om komkommers bij te mesten met zwavelzure ammoniak wel juist is.

Men is huiverig van zwavelzure ammoniak, daar het het ledningstal tijdens de teelt teveel zou doen oplopen. Vooral voor komkommers heeft men graag een laag ledningstal. Voor tomaten mag het wel iets hoger zijn. Voor dit gewas heeft men echter liever dat het ledningstal bij de aanvang van de teelt hoger is dan in de plukperiode.

Volgens Lundsten komt het echter wel voor dat het ledningstal tijdens de teelt oploopt, het geen met de zware bijbemesting zal samenhangen. Men geeft per are en per week gewoonlijk 2-3 kg kalisalpeter. Zou men inplaats hiervan zwavelzure ammoniak gebruiken, dan zou de grond veel sulfaat gaan bevatten en daarmee het ledningstal veel te hoog worden.

De vraag rijst of het wel nodig is om zo zwaar bij te mesten en of men stikstof niet gedeeltelijk uitspoelt. Hierover kon echter geen mening worden gevormd. Daar de grondwaterstand gewoonlijk zeer diep is en men in de zomer gemiddeld per week twee keer water geeft, behoort het uitspoelen van stikstof echter niet tot de onmogelijkheden.

Met de zware bijbemestingen bereikt men echter in elk geval, dat het gewas steeds sterk blijft groeien, hetgeen vooral bij het doortelen van tomaten van belang is.

De kwekers stellen de snelheid van het onderzoek op grote prijs. Bij langere

onderzoekduur zou er van het bijmestonderzoek belangrijk minder gebruik gemaakt worden. Het is echter van groot belang, dat de kwekers zelf de grondmonsternamen verrichten. De snelheid van het laboratorium zou volkomen teloor gaan, wanneer de grondmonsters door monsternemers gestoken zouden moeten worden. Bovendien heeft men het voordeel dat de prijs per monster laag kan zijn. Een bijmestonderzoek op ledningstal en nitraat- en kalicijfers kost Kr. 4,00, dat is ongeveer 2,25. Over eventuele nadelen van de monsternamen door kwekers kon geen goede indruk worden verkregen.

Het laboratorium kent naast het bijmestonderzoek nog verschillende andere vormen van grondonderzoek (zie bijlage 2). Bij een monster genomen om de voorraadbemesting van glasteelten vast te stellen, wordt aangeraden de grond te laten onderzoeken op p H, ledningstal, fosfor, kali en mangaan. Het is opvallend, dat de kali hierbij op andere wijze wordt bepaald als bij het bijmestonderzoek. In het laatste geval bepaalt men de zogenaamde kaliumvaerdi en bij het basisonderzoek het kaliumtal. Deze laatste bepaling is afkomstig van prof. Bondorff van het Statens Planteavlslaboratorium, Lottenborgvej, Lyngby (station S-trein: Sorgenfri). Ook het fosforsyretal is afkomstig van dit laboratorium.

Naast het fosforsyretal kent men ook een fosforvaerdi, die via dezelfde extractiewijze wordt bepaald als het nitraatcijfer en de kaliumvaerdi. De bepaling van fosforvaerdi wordt aangeraden voor het bijmestonderzoek, te behoeve van de teelt van potplanten. Bij de analyse wordt gebruik gemaakt van ammoniumolybdaat en metol, terwijl de intensiteit van de blauwe kleur wordt gemeten met een colorimeter.

Wat men zowel voor fosfor als voor kali twee verschillende bepalingwijzen heeft aangenomen, is een gevolg van het feit dat men bij het basisonderzoek wilde profiteren van de waardering die men in de landbouw voor fosforsyretal en kaliumtal heeft kunnen vaststellen, terwijl men bij het bijmestonderzoek wilde profiteren van de mogelijkheid om fosforvaerdi en kaliumvaerdi snel te kunnen bepalen.

Lundsten zelf zag ook het nadeel in, dat men heeft bij gebruik van verschillende bepalingwijzen voor eenzelfde element. De bepalingen van fosforsyretal en kaliumtal vond hij overigens weinig fraai. Ze zijn bewerkelijker, waardoor ze duurder zijn dan die voor fosforvaerdi en kaliumvaerdi, namelijk Kr. 2,50 tegenover Kr. 1,00 per bepaling. Voorts werden de analyseresultaten op ongebruikelijke wijze uitgedrukt. Voor het fosforsyretal is dit mg PO_4 per liter extract (ofwel 40 g of ml grond) en voor het kaliumtal mg aeq. K per 2,5 kg of l. grond.

Bij het basisonderzoek voor de tomatenteelt werd voor het fosforsyretal een grenscijfer genoemd van 20 en voor het kaliumtal een grenscijfer van 25. De analy-

semethodiek van deze bepalingen is niet nagegaan. Er zal dan ook geen vergelijking gemaakt worden tussen deze grenscijfers en de grenscijfers voor fosfor en kali te Naaldwijk.

De analyseresultaten van de fosforvaerdi bepaling worden op dezelfde wijze uitgedrukt als die van de kaliumvaerdi. De cijfers voor de fosforvaerdi kunnen dan ook met de Naaldwijkse fosforcijfers worden vergeleken met behulp van de formule $\frac{142 \times 6 \times \text{fosforvaerdi}}{62 \times 10}$. Het grenscijfer voor fosforvaerdi is 15. Volgens de formule zou dit een Naaldwijkse fosforcijfer opleveren van ongeveer 20. Het Naaldwijkse grenscijfer is echter 4. Dit grote verschil kan worden toegeschreven aan de grotere extractieverhouding (2,4x) en de toevoeging van azijnzuur bij de bepaling van fosforvaerdi.

De p H wordt bepaald in een grondsuspensie met een verhouding van 1 deel grond en 2,5 delen gedestilleerd water .

Het mangaan wordt bepaald volgens Steenhjerg (Tidskrift for Planteavl vol. 39 en 40). Men bepaalt hierbij twee cijfers (zie bijlage 7). Het cijfer voor TMn, dat beschikbaar mangaan zou aangeven, zou minstens 2 moeten bedragen. Het cijfer voor q, dat de mogelijkheden voor vastlegging zou aangeven, zou niet hoger mogen zijn dan 15. Lundsten voelt zich niet erg gelukkig met de mangaanbepaling. Dit betreft zowel de bewerkelijkheid als de doeltreffendheid ervan.

Het basisonderzoek op p H ledningstal, fosforsyretal, kaliumtal en mangaan kost Kr. 11.00 dat is ongeveer / 6,25. De adviezen naar aanleiding van dit onderzoek worden niet verzorgd door Lundsten, maar door een van de consultants van de Almindelig Dansk Gartnerforening. Zie voor een blanco analyseverslag bijlage 7. Ook deze adviezen worden vrij summier gegeven. Ik heb niet de indruk gekregen, dat men daarbij gebruik maakt van vragenlijsten.

Voor de overige vormen van grondonderzoek wordt verwezen naar bijlage 2. De daar genoemde Simplexanalyse wordt aanbevolen, wanneer er zich onverklaarbare moeilijkheden met een teelt voordoen. De Simplexanalyse wordt verricht in overeenstemming met Spurway en Lawton. Ze omvat o.a. de bepaling van NH_4 , NO_3 , NO_2 , P, K, Ca, Mg, Al, Fe, SO_4 en Cl.

Ik heb ook met Lundsten van gedachten gewisseld over nadelen van een laag ledningstal voor tomaten. Volgens hem treden er onder deze omstandigheden gemakkelijk wankleurige vruchten (grønskjold) op. Hij zoekt een verband met het optreden van fijne wortels bij een laag ledningstal. Bij een laag kaligehalte zou de wankleurigheid vooral op de kop van de vruchten optreden en bij een laag stikstofgehalte meer aan de zijanten en de onderzijde van de vruchten (waterziek).

Lundsten verklaarde het optreden van waterziek in het voorjaar als volgt. Om een te sterke begingroei te voorkomen geeft men aanvankelijk weinig water. Als een gevolg hiervan zijn de ondiepe wortels weinig actief, terwijl de diepe wortels veel water opnemen, maar weinig stikstof, daar de stikstof zich voornamelijk in de bovengrond bevindt. Op deze wijze zou de geringe stikstofopname aanleiding zijn voor het optreden van waterziek.

Lundsten heeft met tissue-tests volgens Nicholas nitraatgehalten van tomatenbladeren bepaald. Hij onderzocht hierbij de bladeren van opeenvolgende ouderdom. De jonge bladeren hebben steeds een hoger nitraatgehalte dan de oude bladeren, maar bij voldoende stikstofrijkdom is dit verschil maar gering. Bij een geringe stikstofvoorziening wordt het nitraatgehalte van de jonge bladeren maar weinig lager, maar het nitraatgehalte van de oude bladeren wordt dan al spoedig nihil. Lundsten concludeert hieruit dat de jonge bladeren stikstof kunnen onttrekken aan de oude bladeren en wellicht ook aan de vruchten. Op deze wijze zou het waterziek in de hand worden gewerkt.

Lundsten heeft ook een verband gezocht tussen wankleurigheid en boriumgebrek. Hij heeft echter geen enkele samenhang kunnen vinden.

Tenslotte heeft Lundsten een uitleg gegeven bij een folder van hem over grondonderzoek in de open grond. Deze folder is als bijlage 8 aan dit verslag toegevoegd.

Laboratorium te Søhus.

In de morgen van 26 september werd het laboratorium van de Gartner- og Frugtavlærhøjskolen te Søhus bezocht. Een folder van deze school is als bijlage 9 aan dit verslag toegevoegd. In deze folder bevindt zich ook een foto van het laboratorium. Bij afwezigheid van het laboratoriumhoofd Niels Smidt heeft de laborante mij het laboratorium laten zien.

Het grondonderzoek verloopt op vrijwel dezelfde wijze als te Kopenhagen. Zie voor het grondmonsterdoosje bijlage 10 en voor de folder met instructie voor grondmonstername bijlage 11. Het overgrote deel van de monsters komt binnen via de veiling te Odense. De tuinders brengen hun grondmonsters mee naar de veiling vanwaar ze dagelijks naar Søhus worden gebracht.

Evenals te Kopenhagen kent men een vragenlijst voor het aanvragen van de diverse vormen van grondonderzoek (bijlage 12) en een speciale vragenlijst voor het bijmestonderzoek (bijlage 13).

In tegenstelling tot Kopenhagen worden de grondmonsters te Søhus voor het zeven alle gedroogd. Verder verloopt het bijmestonderzoek precis^e gelijk. De laborante kan per dag 3 series, dat is 30 bijmestmonsters onderzoeken. Het advies wordt opgesteld door Niels Schmidt, of ook wel eens door de consultant van de

Almindelig Dansk Gartnerforening, Vindegade 51, Odense (zie bijlage 14). Er wordt weer vooral gelet op de hoogte van de analysecijfers. Zie voor de gegevens van de vragenlijst bijlage 13. Ook op dit laboratorium worden de analysecijfers van de opeenvolgende bijmestmonsters op een kaart bijgehouden (zie bijlage 15).

Ook het basisonderzoek komt met dat van Kopenhagen overeen. Het advies hiervoor wordt opgesteld door bovengenoemde consultant. Zie voor het betreffende analyseformulier bijlage 16.

Bezoek bedrijven met Vagn Aage Hallig.

De consultant Hallig heeft zitting op het consulenteenkantoor Anker Heegardsgade 2, Kopenhagen V (zie Arbog for Gartneri 1956 van de Almindelig Dansk Gartnerforening). In de namiddag van 25 september werden met hem twee bedrijven bezocht.

Eerst werd een bedrijf aangedaan, waar Hallig gevraagd was voor arbitrage betreffende een verbranding van chrysanten. De verbranding was ontstaan bij de uitvoering van een ziektenbestrijding door een loonspuitter. Op het bedrijf werden alleen bloemen aangetroffen en wel voornamelijk chrysanten. Dit gewas werd zowel onder glas als op de open grond geteeld. De chrysanten onder glas stonden voor een groot deel in betrekkelijk kleine bloempotten. De planten in potten waren aanvankelijk buiten opgegroeid, maar waren voor de bloei naar binnen gebracht.

Voorts werd het bedrijf bezocht van I.P. Frandsen, Poppelgaarden, Advedøre. Op dit bedrijf worden voornamelijk tomaten en anjers geteeld. Het tomatenras was Seelandia. Volgens Hallig is dit het meest geteelde ras, gevolgd door Potentaat. De tomaten zagen er nog goed uit. De dikte van de stam was vrij gelijkmatig. De planten telden 15-20 trossen. Op een hoogte van ongeveer 2,5 m waren de stammen omgeleid en wel in de richting van de plantenrij met een hoek van ongeveer 45 graden naar beneden. Om de planten boven een hoogte van twee meter goed te kunnen verzorgen, werd gebruik gemaakt van een kar met een platform om op te staan. De grond was bedekt met een mulchlaag van stro. Dit mulchen wordt in Denemarken vrij algemeen gedaan. De grond was gestoomd. Volgens Hallig zouden veel kwekers voor tomaten elk jaar stomen.

De heer Frandsen trekt elke twee weken grondmonsters voor bijmestonderzoek. Na het stomen ziet hij bij het begin van de tomatenteelt graag een ledningstal van 4 voor het verkrijgen van een voldoende hard gewas. Later in het seizoen zou het ledningstal liever niet meer dan 2 moeten bedragen. Het nitraatcijfer was in het begin hoog geweest en wel ongeveer 100. Dit werd gunstig geacht voor het verkrijgen van een voldoende hoog ledningstal. Later was het nitraatcijfer ongeveer 60. Het kalicijfer was ook vrij hoog en wel ongeveer 60 in het begin en later ongeveer 50. Om in het begin een hoog ledningstal te verkrijgen werd aan de kali minder aandacht besteed dan aan de stikstof.

De tomaten worden gewoonlijk bijgemest met 2 kg zwavelzure ammoniak per are en per week. In tegenstelling tot de bewering van Lundsten heeft Frandsen dus blijkbaar geen last van een stijging van het ledningstal tengevolge van het gebruik van zwavelzure ammoniak. Er kon niet worden nagegaan of dit samenhang met uitspoeling door veel gieten.

Volgens Hallig is een normale bemesting voor tomaten als volgt. Vooraf stalmest met 4 kg kalksalpeter en 8 kg zwavelzure kali per are. Voorts bijmesten met 2-3 kg kalksalpeter per week. Volgens hem zou het meeste watersiek optreden bij zware oogsten.

De analysecijfers bij het begin van de anjerteelt waren veel lager dan die bij de tomatenteelt en wel ongeveer 40 voor nitraat en ongeveer 30 voor kali. Hogere cijfers zouden niet nodig zijn omdat men bij dit gewas de groei niet behoeft te remmen. In de zomer wil men voor de anjers ongeveer even hoge nitraat- en kalicijfers hebben als voor tomaten. De anjers worden gewoonlijk bijgemest met 1 kg kalksalpeter of 1 kg mengmest per week. Er kan worden opgemerkt, dat de anjers er zeer goed uitsagen.

Het verschil in bemesting tussen de tomaten en anjers is enigszins in tegenstelling tot de resultaten van de proeven met druppelbevloeiing te Naaldwijk. Bij deze proeven is gevonden, dat anjers meer opgeloste voedingszouten vragen dan tomaten. Er is niet nagegaan of deze tegenstelling verklaard zou kunnen worden door een verschil in vochtigheid van de grond. In elk geval groeien de anjers in Denemarken vrij langzaam waardoor de driejarige teelt regel is (zie ook Vakblad voor de Bloemisterij van 30 november 1956). Men vraagt zich af of de langzame groei niet samenhangt met een relatief geringe watervoorziening. Tensiometers die ons hierover nader zouden kunnen formeren, worden in Denemarken nog niet gebruikt.

Bezoek bedrijven met Egon Jensen.

De assistent Jensen heeft zitting op het consultantskantoor Vindegade 51, Odense (zie Arbog for Gartneri 1956). Met hem werden op 26 en 27 september verschillende bedrijven bezocht.

Volgens Jensen zou men bij de tomatenteelt rondom Odense veel gebruik maken van de rassen Potentaat en Seelandia. Een opbrengst van 15-20 kg per vierkante meter zou normaal zijn. Men mest gewoonlijk bij met 2-3 kg kalksalpeter per are per week of ook wel 2 kg zwavelzure ammoniak. Een nitraatcijfer van 50 zou goed zijn. De hoeveelheden nitraat die gevonden worden, zouden een verband vertonen met de temperatuur (meer nitraat bij hogere temperatuur). Bij de lage bodentemperatuur in de winter zou in dit jaargetijde een nitraatcijfer van 30 reeds goed zijn. Een cijfer voor K vaardt van 30 achtte Jensen voor tomaten voldoende hoog. Dit cijfer is iets lager dan het cijfer dat Lundsten genoemd heeft. Jensen schreef dit toe aan het feit, dat de grond rond Odense iets zwaarder is dan rond Kopenhagen. Bij zwaarder

gronden zou het kaliofjer minder hoog behoeven te zijn, daar de tomaten op deze gronden minder sterk zouden groeien. Ook Lundsten adviseerde voor lichtere gronden een zwaardere bemesting dan voor zwaardere gronden.

Het eerste bezoek gold de kassen van de Gartner- og Frugtavlérhøjskolen te Sphus. De tomatenplanten, ras Potentaat, die ongeveer 2,5 meter hoog waren, zagen er nog goed uit. De verzorging van de planten op grotere hoogte geschiedde met behulp van ongeveer 75 cm hoge stelten. De grond was afgedekt met stro.

De planten zouden regelmatig zijn bijgemest met 2-4 kg meststof per week. Zo nu en dan zouden deze hoeveelheden echter ook tweemaal per week zijn gegeven. De analysecijfers van het bijmestonderzoek waren echter toch niet hoog. De nitraatcijfers lagen grotendeels tussen 40 en 50 en de kaliofjers tussen 20 en 30, terwijl het ledningstal om 2 schommelde.

Henry Christensen te Stige had een nateelt van bloemen en wel chrysanten en asparagus. Het zou in deze omgeving zeer gebruikelijk zijn om na tomaten of komkommers chrysanten of andere bloemen te telen. De hoofdteelt van Christensen was tomaten, ras Potentaat. De opbrengst is gewoonlijk 16-18 kg per vierkante meter met een geldelijke opbrengst van ongeveer Kr. 50.00. De analysecijfers van het bijmestonderzoek hadden de normale hoogte. Het ledningstal was tijdens de teelt gestegen. De oorzaak hiervan kon niet worden vastgesteld. Wellicht is de watervoorziening op dit gebied geringer dan bijvoorbeeld op het bedrijf van de school te Sphus.

Het bedrijf van Keld Hansen, Nyborgvej, Marslev, is een soort voorbeeldbedrijf. Iedereen mag het bezichtigen. Op verzoek verstrekt Hansen alle mogelijke bijzonderheden. Hij ontvangt voor de moeite Kr. 1000.00 per jaar.

Komkommers vormen de hoofdteelt op dit bedrijf. Naast grote en hoge kassen had hij ook enkele komkommerkasjes van het Loosduinse type. Deze bevielen echter niet. Meer in het algemeen kan aan de hand van de bezichtigde glasopstanden worden opgemerkt, dat de Denen bij voorkeur hoge kassen bouwen.

Hansen mest de komkommers gewoonlijk bij met 2-3 kg kalksalpeter of mengmest per are per week. Bij sterke groei wordt anderhalf maal zoveel gegeven, daar de planten dan meer nodig zouden hebben. Dit jaar waren er per vierkante meter 70 komkommers gesneden. Hansen was zeer tevreden over het bijmestonderzoek.

Als nateelt werden tomaten en bloemen aangetroffen. De tomaten, ras Seelandia, waren op 20 juli geplant. Elke dag later planten zou een belangrijk geringere opbrengst betekenen. De herfstteelt levert ongeveer 8 kg tomaten per vierkante meter. De planten zagen er zeer goed uit. Er wordt water gegeven met behulp van een vaste regenleiding over de planten heen. Na half september wordt dit echter niet meer gedaan. Er wordt daarna zo nodig gebruik gemaakt van de slang. De grond was bedekt met een dikke laag stro.

Na de komkommers was er voor de tomaten geen voorraadbemesting gegeven. Wel was er reeds tweemaal bijgemest met 3 kg mengmest per keer. Wanneer het bijmestonderzoek daartoe aanleiding zou geven, zou er begin oktober weer worden bijgemest. De analysecijfers van het bijmestonderzoek voor deze herfstteelt vertoonden met de diverse data een zeer grote variatie, die mij aan uitbijters deed denken. Of er eventueel sprake was van een bemonsteringsfout kon niet worden nagegaan.

Bij het bijmesten maakt Hansen vaak gebruik van de Gewa mestverdunner. Er wordt gewerkt met een verdunning van twee promille. De Gewaverdunner zou door veel kwekers worden toegepast.

Bij de opkweek van Bourvardia maakte Hansen gebruik van een automatische regeninstallatie. De installatie kon worden afgesteld op een fotocel op het dak van de kas of op een luchtvochtigheidsmeter van Honeywell in de kas. Het aan- en uitschakelen van de regeninstallatie geschiedde met een Danfossklep. Elke berekening duurt maar enkele seconden. Met behulp van een Simmerstaat van Honeywell kon de minimum tijdsduur tussen de twee opeenvolgende bevoeiingen worden geregeld.

Bovengenoemde apparatuur zou volgens Jensen geïnstalleerd zijn door Lundsten. Deze houdt zich dus blijkbaar met meer dan alleen grondonderzoek bezig. Overigens zou Lundsten volgens Jensen ook een privee laboratorium voor grondonderzoek exploiteren.

Naast bovengenoemd type van autonomsche berekening zou er nog een tweede type worden toegepast. Als ontwerper hiervan werd genoemd Hans Pedersen van de universiteit te Kopenhagen (Rolighedsvej 23, Kopenhagen V).

Bij Knud Madsen, Nyborg Landevej, Marslev, werden tomaten, komkommers en herfsttomaten aangetroffen. De tomaten en komkommers werden reeds verwaarloosd. Van de komkommers, die begin februari waren geplant, waren per vierkante meter 80 komkommers gesneden. De tomaten, die eind februari geplant waren, hadden 18 kg per vierkante meter opgebracht. Volgens Madsen moet voor een lonende tomatenteelt de geldelijke opbrengst Kr. 40.00 per vierkante meter bedragen en zou een opbrengst van Kr. 50.00 goed zijn. De herfsttomaten die op vier trossen waren getopt, zagen er goed uit.

De grond wordt vrijwel elk jaar gestoomd. Een normale voorraadbemesting voor tomaten is 1 ton stalment en 6 kg zwavelzure kali per are. De stalment zou per ton ongeveer Kr 20.00 kosten. Dit is in grote tegenstelling met een vermelding in het Vakblad voor de Bloemisterij (nummer van 23 november 1956), waarin gezegd wordt dat de stalment in Denemarken weinig of niets zou kosten.

De bijbemesting is zeer zwaar, namelijk 5 kg zwavelzure ammoniak of ook wel mengmest per are per week. In de zomer wordt gewoonlijk twee maal per week water gegeven, en wel 2 cm per keer. Dit is vrij veel, vooral wanneer er zoals dit jaar

aprake is van een natte zomer. Met kali wordt maar weinig bijgemest. Veel kali zou niet nodig zijn, omdat de grond vrij zwaar is. De op deze wijze verzorgde tomaten vertoonden nog een zeer sterke groei.

Er werden alleen analysecijfers getoond over het jaar 1952. Het ledningstal was vrijwel steeds 3 of hoger. In verband met de zware bijbemestingen zijn deze hoge cijfers niet verwonderlijk.

Het mooiste bedrijf was dat van Alfred Pedersen te Bellinge. De hoofdteelt is komkommers, gevolgd door een herfstteelt van tomaten. Pedersen heeft met zijn hooggelegen bedrijf de vroegste komkommers. Er waren dit jaar per vierkante meter ongeveer 100 komkommers gesneden, dat is ongeveer 32 kg. Volgens zijn buurman, Johannes Larsen, zou de opbrengst van alleen deze teelt reeds Kr 80.00 ofwel / 45.00 per vierkante meter zijn. Hierbij komt dus nog de opbrengst van de tomatenteelt.

De grond wordt bij de komkommerteelt als volgt verzorgd. Eerst wordt zij ge-^rooid. Daarna wordt er doogespoeld met een waterlaag van ongeveer 60 cm. Het ledningstal daalt hierbij van ongeveer 3 naar 1. Vervolgens wordt 15 cm stro met paardemest en kunstmest doorgefraaid.

In het begin van de teelt trekt Pedersen elke week een bijmestmonster om bij deze belangrijke fase eventuele fouten zo snel mogelijk te kunnen corrigeren. Doet de paardemest was het kalio^rffer aanvankelijk hoog en wel ongeveer 80. Het stikstofcijfer was maar 10. Naast het spoelen zou dit vooral het gevolg zijn van de grote hoeveelheid stro, die veel stikstof zou binden. Er werd daarom 4 kg kalkaalpeter gegeven. Half februari was het stikstofcijfer tot ongeveer 80 opgelopen. Behalve aan de bijbemesting schreef Pedersen dit vooral toe aan de stikstof, die ^{bij} de ontleding van de paardemest en het stro zou zijn vrijgekomen. In deze tijd was het ledningstal het hoogst en wel ongeveer 3. Half maart was het ledningstal alweer gedaald tot 2. Het nitraatcijfer was toen 50 en ook het kalio^rffer was 50. Het ledningstal is voor de rest van het seizoen vrij constant 2 gebleven. Het nitraatcijfer was half april echter reeds te laag geworden, namelijk 30. Hij heeft toen voor het eerst bijgemest met 3 kg kalkaalpeter. Deze meststof is daarna wekelijks in hoeveelheden van 2-3 kg toegediend. Bij een sterke daling van het stikstofcijfer heeft hij echter ook een keer 8 kg gegeven.

Bij zonnig weer worden de komkommers elke dag gegoten, anders eens in de drie dagen. Op de bedden wordt regelmatig turfmo^rl aangewend. Pedersen maakt maar weinig gebruik van zwavelzure ammoniak. Hij houdt niet van deze meststof in verband met de stijging van het ledningstal, die het veroorzaakt.

Bij de opkweek in potten wendt Pedersen de Gewa mestverdunner aan. Kalkaalpeter wordt daarbij verdund tot een sterkte van drie promille. Ook bij het bijmesten in het begin van de teelt maakt hij graag gebruik van deze verdunner. Als voordeel werd genoemd, dat men op deze wijze bij het stikstof geven niet gedwongen is met vee

water in te spoelen.

Eind juli werden de komkommers verwijderd en de eerste augustus werden de tomaten geplant. Het ledningstal was toen nog steeds 2. Het nitraatcijfer was 50 en het kalicijfer 35. Ten tijde van ons bezoek was er tweemaal bijgemest met 3 kg kalksalpeter per keer. Verder zou er niets meer gegeven worden. Gewoonlijk heeft Pedersen met deze herfstteelt een opbrengst van 7 kg per vierkante meter. Tengevolge van de geringe hoeveelheid zonneschijn verwacht hij dit jaar echter maar 5 kg.

Verleden jaar moesten de komkommers door een virus aantasting vroegtijdig worden opgeruimd. Aan de daaropvolgende tomatenteelt, ras Seelandia, werd toen extra aandacht besteed. Een van de extra zorgen was flink spoelen. Als gevolg hiervan trad er een hevige aantasting van waterziek op. Pedersen zal genoemde fout niet meer maken. Hij had direct begrepen dat het waterziek samenging met een laag ledningstal.

Tenslotte kan nog worden vermeld, dat Pedersen als prijs voor stal mest Kr 25.00 per ton noemde.

Johannes Larsen te Bellinge heeft als hoofdteelten tomaten en komkommers. Ten tijde van ons bezoek had hij als nateelten begonia's op tabletten en freesia's, die vooraf in potten onder platglas waren opgekweekt.

De tomaten hadden dit jaar 15 kg per vierkante meter opgeleverd met een geldelijke opbrengst van Kr 40.00. De komkommers hadden Kr 50.00 opgebracht.

De grond wordt ieder jaar gestoond. Als voorraadbemesting wordt flink stal mest gegeven en verder 5 kg superfosfaat en 7 kg zwavelzure kali. Evenals de andere kwekers mest Larsen bij op het bijmestonderzoek. Gewoonlijk wordt er 2-3 kg kalksalpeter per week gegeven. Hij maakt ook gebruik van zwavelzure ammoniak en ook wel van mengmest. De tomaten worden in de zomer tweemaal per week gegoten.

Het ledningstal was half januari bij de komkommers 1.5. Half februari was het opgelopen tot 2.5. Ook voor de tomatenteelt was het ledningstal toen zo hoog. Fin mei was dit cijfer voor beide teelten opgelopen tot 3. In tegenstelling met zijn buurman, Alfred Pedersen, laat Larsen dus een oplopend ledningstal in zijn kassen. Het is niet onmogelijk, dat dit verband houdt met een lagere ligging van zijn bedrijf.

Voor beide teelten schommelde het nitraatcijfer tussen 50 en 60. Het kalicijfer nam af van 90 tot 45.

Larsen was zeer tevreden over het bijmestonderzoek. Hij vertelde echter van een kweker, die beweerd had dat hij dit jaar slechte gewassen had gehad als gevolg van het feit, dat hij van het bijmestonderzoek gebruik had gemaakt.

Bij de bloemenkweker Svend Larsen te Stige werden de anjers bekeken. Zie voor de wijze van onderbevloeiing het nummer van 23 november 1956 van het Vakblad voor

de Bloemisterij. In een blokkas met 3 kappen bevonden zich resp. één-, twee- en driejarige anjers. Larsen neemt elke maand bijnestmonsters. Ook in het algemeen is voor anjers de maandelijkse monstername wellicht gebruikelijker dan de tweeweekelijkse. De wekelijkse bijmestgift is ongeveer 1 kg kalksalpeter. Vaak wordt niet wekelijks bijgemest, maar worden er grotere tussenpozen aangehouden met grotere giften ineens (zie ook bovengenoemd nummer van het Vakblad voor de Bloemisterij). De grond was afgedekt met stro. Dit stro zou niets kosten.

Statens Vaeksthusforsøg, Virumvej 35, Lyngby (station S-trein: Vimm).

Dit proefstation voor glasteelten werd bezocht in de morgen van 25 september. Een folder over het proefstation is als bijlage 17 bij dit verslag opgenomen. Er wordt maar heel weinig bemestingsonderzoek gedaan. De grond wordt daarbij ontsaakt door het eerder genoemde Statens Planteavl-Laboratorium. Als gevolg is er maar weinig aansluiting op het grondonderzoek voor de praktijk.

Voor wat de glasteelten betreft houdt het proefstation zich wel voornamelijk bezig met rassenvergelijking en voorts ook met grondontsmetting en temperatuuronderzoek.

Volgens mijn rondleider Bacher junior zouden de wetenschappelijke artikelen gepubliceerd worden in het Tidsskrift for Planteavl (zie bijlage 18). Alle landbouwkundige proefstations zouden dit doen. Deze proefstations vertrekken voor kwekers belangrijke gegevens in de vorm van vlugschriften (zie bijlage 19 t/m 22). Een lijst van reeds gepubliceerde vlugschriften is opgenomen als bijlage 23. Op het gebied van de tuinbouw wordt er ook wel gepubliceerd in het weekblad, Gartner-Tidende van de Almendelig Dansk Gartnerforening.

Tenslotte werd nog een rassenlijst van Bacher ontvangen (zie bijlage 24).

Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard, Odense.

Onder de landbouwkundige proefstations in Denemarken zijn er vier, die zich bezig houden met tuinbouwkundig onderzoek. Onder deze vier bevinden zich het Statens Vaeksthusforsøg en het Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard. Dit laatste proefstation is er een voor de fruitteelt. Wij hebben er in de namiddag van 26 september gesproken met de bodemkundige Sven Dalbro.

Dalbro hield zich o.a. bezig met het probleem van de monsterdiepte. Bij een monsterdiepte van 20 cm had hij geen correlatie kunnen vinden tussen het kaliumtal en de fruitopbrengst. Hij onderzoekt nu of er eventueel wel een verband is, als er gemonsterd wordt van 20-40 cm of dieper. De artikelen worden gepubliceerd in het Tidsskrift for Planteavl.

De stikstof bepaalt hij volgens Bremner. Hij maakt daarbij gebruik van crème-

potjes met aluminium deksels die met behulp van stukjes fietsband luchtdicht op de potjes worden bevestigd. Voor de bepaling van N H_4 wordt Hg O toegevoegd. De NH_4 wordt opgevangen in boormuur. Voor de NO_3 bepaling wordt naast Hg O titaansulfaat toegevoegd voor de reductie van NO_3 in NH_4 . Dalbro was zeer tevreden over deze stikstofbepaling. In verband met het feit dat de potjes een week moesten staan acht hij ze echter niet geschikt als een snelle routinebepaling.

Bij de grondmonsternamen voegt hij per 0,5 kg grond 5 ml toluol toe om de stikstofmineralisatie te stoppen. Op de bezochte laboratoria voor grondonderzoek heb ik niet vernomen, dat de kwekers dit bij de grondmonsternamen eveneens doen, hoewel ik reeds eerder in Nederland had vernomen dat dit inderdaad het geval zou zijn. Bij navraag aan Jensen zei deze, dat het werd aanbevolen om per grondmonsterdoosje 5 ml toluol toe te voegen. Alfred Pedersen deed het echter in elk geval niet. Hij achtte de tijdsduur tussen grondmonsternamen en onderzoek te kort om hinder te kunnen hebben van de stikstofmineralisatie. Het kan van belang worden geacht, dat wij hier een onderzoek naar instellen. Vooral bij de grondmonsternamen in De Kring, waar de monsters soms zes dagen blijven liggen, voordat ze met de auto worden opgehaald, zou de stikstofmineralisatie wel eens van belang kunnen zijn.

Dalbro had een zeer goede magnesiumbepaling. Hij maakte daarbij gebruik van een Beckmanvlamfotometer. Er was een smalle magnesiumband opgezocht, die met een fotomultiplier zeer sterk werd vergroot. Als brandstof voor de vlam waren propaan en acetyleen niet geschikt, daar ze teveel background zouden geven. De vlam wordt gevoed met waterstof en zuurstof. De calciumbepaling verloopt op dezelfde wijze.

Er lag bij het proefstation een proefveld, waar o.a. de groei werd nagegaan na herbeplanting. Voor een gedeelte was de grond vooraf 20 cm diep gestoomd en wel één vierkante meter per boom. De bomen op gestoomde grond groeiden veel beter dan de bomen op ongestoomde grond.

Veiling te Odense.

In de morgen van 26 september werd een kort bezoek gebracht aan de veiling te Odense, voornamelijk om te zien hoe de komkommers op bitter zijn worden getoetst. De veiling is tevens sorteer- en verpakkingsstation.

Er waren slechts enkele vrouwen komkommers aan het proeven. In het volle seizoen zijn er wel 40 tot 50 mee bezig. Met een omgekeerde kroontjespen wordt een cylindertje uit de vrucht gestoken en wel ter plaatse van de overgang tussen de smalle hals en het dikke gedeelte. Het cylindertje is een halve vrucht diep. Wanneer de vruchten niet bitter zijn krijgen ze een driehoekig stempel. Na bittere vruchten gebruiken de vrouwen suiker om de bittere smaak kwijt te raken.

Wanneer er binnen enkele dagen klachten komen, dat er toch bittere vruchten

geleverd zijn, neemt de veiling deze vruchten terug. Op deze wijze moet ongeveer één op de duizend vruchten worden teruggenomen.

Conclusies voor het grondonderzoek te Naaldwijk.

De assistenten van de Almondelig Dansk Gartnerforening konden de vraag, of veertiendaags bijmestonderzoek wel noodzakelijk is en of niet met maandelijks onderzoek kan worden volstaan, niet beantwoorden. Deze vraag was voor hen overigens geen probleem, daar de kwekers het veertiendaagse onderzoek zo op prijs stellen. Het zal afgewacht moeten worden of er in het Zuid-Hollands Glasdistrict ook belangstelling voor zal bestaan, wanneer de kwekers er mede hebben kunnen kennis maken. Het verdient daartoe aanbeveling een proef te nemen.

Voor het welslagen van een dergelijke proef is de medewerking noodzakelijk van een flink aantal kwekers. Deze kwekers die voorzien zullen moeten worden van een boor en verpakkingsmateriaal, zullen elke twee weken uit een bepaalde kas een grondmonster op het proefstation dienen te bezorgen. Deze grondmonsters zullen snel onderzocht dienen te worden. Voorlopig zal drie dagen de snelst mogelijke termijn zijn. Om dit te kunnen bereiken zullen er verschillende veranderingen aangebracht moeten worden en wel vooral in de organisatie van de drie onderdelen laboratorium, adviesdienst en typekamer.

Wanneer de kwekers zelf hun grondmonsters steken heeft een dergelijk snel onderzoek zin, daar deze snelheid dan niet meer teloor gaat, zoals bij de monsternamen door de grondmonsternemers het geval is. Deze kunnen namelijk soms pas geruime tijd na aanvraag de monsters steken. Bovendien heeft de werkzaamheid van de monsternemers tot gevolg, dat de monsters vaak stoetsgewijs binnen komen, hetgeen met zich mede brengt dat een deel van de monsters één of twee dagen moet blijven liggen alvorens in onderzoek te kunnen worden genomen.

De onderzoekduur van drie dagen is als volgt te verdelen: eerste dag drogen, tweede dag laboratorium, derde dag adviesdienst en typekamer. Wanneer de grond op volumebasis onderzocht zou kunnen worden en er niet meer gedroogd zou behoeven te worden, zou de verwerkingsduur evenals in Denemarken tot twee dagen zijn teruggebracht. Er is reeds vermeld, dat hiertoe een onderzoek naar het krimpen van de grond noodzakelijk is. Afgezien hiervan zullen veengrond en potgrond echter mogelijk een spaak in het wiel steken, daar zij zich wellicht zonder voorafgaand malen niet zullen laten zeven dan met een te sterke ontmenging.

Bij de monsternamen door de kwekers zal op verschillende punten gelet dienen te worden. In de eerste plaats zal er vooraf een instructie gegeven dienen te worden. Wellicht verdient een boorlichaam met kleine inhoud aanbeveling, opdat er voldoende prikken genomen zullen worden. Dat dergelijke boren gewoonlijk minder stevig zijn, zal niet zo nadelig zijn, daar ze betrekkelijk weinig gebruikt zullen worden. In de

tweede plaats zal goed gelet dienen te worden op het invullen van de vragenlijst. De beoordeling van een gewas zal van kweker tot kweker nogal sterk verschillen. Het verdient aanbeveling voor het bijmestonderzoek een aparte vragenlijst te ontwerpen. Voor dit doel zal het aantal vragen namelijk beperkt kunnen worden.

Ook voor de analyseresultaten met advies zal een apart formulier gebruikt kunnen worden, waarbij het Deense formulier als voorbeeld kan dienen. Op deze wijze moet het typewerk aanzienlijk beperkt kunnen worden. Om de snelheid van het onderzoek niet teloor te doen gaan zal het noodzakelijk zijn het advies weer rechtstreeks naar de kweker te zenden. De huidige adviespraktijk, waarbij het advies wordt verstrekt door de rayonassistent, heeft het voordeel dat de laatste beter op de hoogte is van de plaatselijke omstandigheden. Dit voordeel zal bij de voorgestelde werkwijze echter niet geheel verloren behoeven te gaan. Wanneer de rayonassistenten een afschrift van het formulier ontvangen, kunnen zij zonodig het advies bij de kweker wijzigen. Deze mogelijkheid zal op het formulier kenbaar gemaakt kunnen worden.

In het vervolg zal de gloeirast bij het bijmestonderzoek betrokken dienen te worden. De fosfaatbepaling kan worden weggelaten, behalve in de gevallen dat men om een fosfaatbepaling vraagt. Het tarief zal dan iets hoger kunnen zijn. Wellicht is het gunstig om de fosfaatbepaling niet direct weg te laten maar eerst na een overgangsperiode.

Het huidige Naaldwijkse bijmestonderzoek is niet te vergelijken met het Deense. Het onderzoek vindt meestal plaats bij het begin van de tomatenteelt, nadat het volledige onderzoek heeft plaats gevonden voor de voorafgaande slateelt. Het is al zodanig meer een onvolledig controle-onderzoek. Daar voor dit controle-onderzoek flink belangstelling bestaat dient het normaal door te gaan. De monsternemers zullen dus deze monsters moeten blijven nemen. Om de klachten van afgelopen jaar te vermijden is het noodzakelijk, dat monsternemer en rayonassistent over het tijdstip van monsternamen goed contact onderhouden. Daar de kosten van de monsternamen een groot deel vormen van de totale onderzoekskosten verdient het wellicht aanbeveling twee tarieven aan te houden en wel tarieven inclusief en exclusief monsternamen.

25-11-1957

IK.

19 november 1957,

Ir. J. van den Ende.