

DE GROENTETEELT IN HET BIJZONDER ONDER GLAS IN WEST-DUITSLAND

Market gardening in Western Germany, especially the cultivation under glass

INLEIDING

Het doel van de studiereis, die door de schrijvers van 14—23 Augustus 1950 werd gemaakt, was tweeledig. In de eerste plaats het bezoeken van enkele belangrijke groenteteeltcentra en de bestudering van de teeltwijzen, speciaal wat betreft de gewassen, die in Nederland over het algemeen onder glas worden geteeld. In dit verband is mede enige aandacht besteed aan het organisatiewezen, de voorlichting en het praktische en theoretische onderwijs.

In de tweede plaats was het zeker niet minder belangrijke doel van deze reis, de stand van het tuinbouwkundig onderzoek, speciaal wat betreft de phytopathologie, op te nemen en wederom contacten te leggen voor het uitwisselen van gegevens en publicaties.

Door de bestudering zowel van de praktijk als van de theoretische grondslag van de tuinbouw in West-Duitsland was het mogelijk de invloed van beide op elkander na te gaan. Vooruitlopende op de gevolgtrekkingen in het laatste gedeelte van dit verslag kan reeds hier als een van de belangrijkste conclusies van deze studie worden vermeld, dat wetenschap en praktijk (onderzoek en teelt) slechts sporadisch met elkaar in contact treden, waardoor beide onvoldoende van elkaar kunnen profiteren.

In overleg met ir J. HUYSMAN, de toenmalige landbou wattaché in Bonn, is het reisplan opgesteld. De eerste twee dagen zijn besteed aan het bezoeken van het groenteteeltcentrum Roisdorf en de proeftuinen te Friesdorf en Marhof. De derde dag werden het „Pflanzenschutzamt“ en het „Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität“ te Bonn bezocht. De vierde en vijfde dag bezichtigden we het glascentrum in de omgeving van Frankfort a/M en Wiesbaden en de Druiven-school te Geisenheim. Op Zaterdag 19 Augustus werd de Hogeschool te Hannover en op Maandag 21 Augustus het „Zentral Institut für Pflanzenschutz“ te Brunswijk bezocht. Dinsdag 22 Augustus werd doorgebracht op het schitterende groenten-glasbedrijf te Wiesmoor.

Daar het gedurende deze dagen onmogelijk was ons op de hoogte te stellen van het vrij belangrijke glastuinbouwcentrum te Straelen, is dit op 30 September 1950 gebeurd. Op 9 October 1950 werd nog een bezoek gebracht aan het biologisch laboratorium van de Bayer te Leverkusen.

In hoofdstuk I van dit verslag zal een beknopte beschrijving worden gegeven van de teelten in de bezochte groenteteeltcentra, waarbij vooral aan de tomaat aandacht wordt besteed.

In hoofdstuk II vindt men een overzicht van de bezochte onderzoekinstellingen, waarbij op enkele onderzoekingen nader zal worden ingegaan.

In hoofdstuk III zal het algehele aspect van de tuinbouw in West-Duitsland worden besproken, waarbij naast onderzoek en teelt, tevens enkele aspecten van het organisatiewezen, de voorlichting en het onderwijs zullen worden behandeld.

I. VERSCHILLENDE GROENTENTEELTCENTRA

1. *Roisdorf en omstreken*

Dit grote vollegronds groenteteeltgebied wordt aan de ene zijde begrensd door de Rijn en aan de andere zijde door het Voorgebergte, terwijl het zich in de lengte van de Keulse Bocht tot Bonn uitstrekt.

In dit gebied liggen o.a. de twee belangrijke centra Urfeld en Roisdorf. Het centrum Urfeld is 300 ha groot, de grond bestaat uit zandig leem. Als *vroege* teelten moeten die van kropsla, bloemkool, witte en rode kool en koolrabi worden genoemd. Als zomerteelten worden veel tomaten en knolselderij verbouwd. In het centrum Roisdorf is de grond zwaarder en zijn de teelten meer gevarieerd. Hier vindt men naast groenteteelt ook plaatselijk fruitteelt. Evenals in andere Zuidelijker gelegen tuinbouwgebieden wordt hier veel wintersla geteeld, die gedurende de gehele winter buiten staat uitgeplant. Deze sla zou 10—12° C vorst kunnen verdragen en harder vriest het in dit gebied nooit. In de omgeving van Roisdorf worden naast sla, veel augurken, tomaten, bonen, knolselderij, prei, andijvie en kool verbouwd. Als herfstteelt ook veel spinazie. Van de totale aanvoer vindt 50 % gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus plaats.

Het gebied telt 3500 bedrijven op een oppervlakte van 1750 ha tuinbouwgrond. Dat wil dus zeggen, dat de gemiddelde bedrijfsgrootte $\frac{1}{2}$ ha bedraagt. Daarbij komt nog, dat deze bedrijfjes bestaan uit verschillende stukjes land, her en der verspreid. Een dergelijke versnippering vindt men algemeen in de verschillende groenteteeltcentra, zoals Wiesbaden, Mainz, Frankfort a/M.

De arbeidslonen zijn zeer afhankelijk van de industrie. Hoe dichter het tuinbouwcentrum bij een industrie centrum is gelegen, des te hoger zijn de arbeidslonen. Dikwijls bedragen de lonen 1—1.20 Mark per uur, ondanks het vastgestelde uurloon van 70 Pf. De pacht is ook zeer hoog, n.l. 320—400 Mark per ha.

Enkele typische teeltwijzen

a. *S a v o y e k o o l*, ras Bonner Advents, wordt half Augustus gezaaid en van October—Kerstmis in de volle grond uitgeplant. Na deze koolteelt wordt veelal prei geplant.

b. *T o m a t e n*, ras Rijnlands Roem, worden begin Maart in de trekas gezaaid en omstreeks half Mei buiten in rijen uitgeplant, op een onderlinge afstand van 90 × 40 cm. De planten worden op 4 trossen getopt en aangebonden aan draden, die bevestigd zijn aan palen met een onderlinge afstand van 6 m. De oogst bedraagt ± 40 ton per ha, dat is bijna 3 pond per plant.

Tegen de belangrijkste ziekte, *Phytophthora infestans*, wordt vanaf de vorming van de 2e tros om de veertien dagen met koper gespoten.

Het ras Rijnlands Roem is vrijwel het enige ras dat in West-Duitsland in de volle grond wordt geteeld. De trossen zijn goed vertakt, en de tomaten zijn mooi van grootte, vorm en kleur. Naast de gewone tomatenrassen worden, alhoewel op veel kleinere schaal, „Buschtomaten” geteeld. Hieronder verstaat men de z.g. zelfstoppende tomaten, die als stambonen worden geteeld. Het voordeel er van is dat er minder „dure” arbeid aan ten koste behoeft te worden gelegd. Tegenover dit voordeel staat het grote nadeel, dat de tomaten voor het grootste gedeelte op de grond liggen, waardoor de vruchten in kwaliteit achteruitgaan en het optreden van ziekten sterk wordt bevorderd.

c. **Augurken** met *tussenteelt van sla* in de zomer. Rijenaafstand 1.05 m. Veelal wordt voor de sla het ras Namenlos genomen. Dit ras vormt grote kroppen, echter met een minder mooie, grijzige, lichte kleur.

2. *Frankfort en omstreken*

In dit gebied werden achtereenvolgens het glascentrum bij *Wiesbaden*, het druivengebied bij *Geisenheim* het glascentrum *Oberat* en het bloemenbedrijf van Sinaai bezocht. Dit laatste bedrijf zal onder punt 4 besproken worden.

a. *Glascentrum bij Wiesbaden*

Dit tuinbouwgebied, ongeveer 400 ha groot, is gelegen in dalen bij Schierstein, Biebrich, Dotsheim en Wellritzale. De watervoorziening geschiedt voornamelijk met behulp van uit bronnen opgepompt water, dat door middel van regeninstallaties op de grond wordt gebracht. De grond bestaat uit zandig leem. De voornaamste teelten zijn: vroege sla (wintersla uit kassen en warenhuizen), tomaten, komkommers, vroege bloemkool en vroege witte kool. De glasbedrijven zijn over het algemeen klein, terwijl de teelten op een matig hoog plan staan. Men ondervindt er veel concurrentie van vroege Italiaanse producten van de volle grond.

Enkele belangrijke teeltwijzen onder glas zijn:

1. **Wintersla.** In gestookte kassen vindt veel teelt van kropsla in de winter plaats. Deze wordt eind November uitgeplant en begin Februari geoogst. In tegenstelling tot de wintersteelt in Nederland (omgeving Bergschenhoek), waarbij in de eerste helft van Februari nog vrijwel geen kroppen worden geoogst (alleen z.g. „vellen” 60—90 g), zouden in Wiesbaden in deze tijd reeds vrij behoorlijke kroppen worden gesneden. Dit zou het gevolg kunnen zijn van het verschil in winterklimaat. In Wiesbaden is de hemel gedurende de wintermaanden gemiddeld minder bewolkt, terwijl de zonnestand wat hoger is dan in Bergschenhoek, waardoor de dagen er iets langer zijn. Door deze drie oorzaken ontvangt de plant meer licht, wat tot gevolg zou kunnen hebben, dat een kropje wordt gevormd. Als ras wordt evenals in Nederland Meikoningin gebruikt.

2. **Kaskomkommer.** Evenals in Engeland en Nederland wordt hier het bladvuurresistente ras Spotvrije geteeld in komkommerskassen. Als staalgrond wordt een mengsel van koemest, turfinoelm en lemig zand gebruikt. Tegen „spint” wordt met veel succes tweemaal per week E 605 (parathion) verspoten. In Duitsland is de toepassing hiervan op vruchtenleverende komkommerplanten niet verboden. De komkommers worden zeer grof geoogst.



Komkommerrijen in Vierlanden

3. *T o m a t.* Voor de vroege teelt worden de tomaten begin Januari gezaaid en eind Februari uitgeplant. De nachttemperatuur wordt vrij laag gehouden, vooral als gevolg van de zeer hoge cokesprijzen (± 7.6 Mark per 100 kg). Typisch voor dit gebied is, dat het glas reeds in Mei met roggemeel plus wat blauwe kleurstof, gesuspendeerd in water, wordt bespoten. Deze afschermstof spoelt bij regen niet van het glas af en blijft het gehele verdere groeiseizoen op het glas aanwezig.

b. *Geisenheim*

Van Nieder Walluf tot Lorch a/Rh. strekt zich op de Zuidhellingen van de heuvels langs de Rijn een wijndruiventeeltgebied uit dat ± 2500 ha groot is. Het omvat 58 grote bedrijven, elk 15—40 ha groot. Naast deze grootbedrijven vele kleine bedrijfjes. De grootbedrijven bereiden een goede kwaliteit Rijnwijn. Helaas doen de kleine bedrijfjes dit ook zelf, waardoor de naam van de Rijnwijn er niet beter op wordt. In Württemberg en Baden, waar vrijwel alleen kleinbedrijf bestaat, vindt coöperatieve wijnbereiding plaats.

De grond bestaat hoofdzakelijk uit zandig leem. De druiven dragen op onderstam 25 jaar, waarna ze gerooïd worden. Na vier jaren teelt van groenbemesters worden op dezelfde percelen weer druiven geplant. Op eigen wortel leeft de druif veel langer dan veredeld op onderstam; de opbrengst ligt daarentegen veel lager. Als onderstammen worden thans alleen tegen wortelluis resistente typen gebruikt. Daarnaast is een speciale keus mogelijk al naar de grond. Zo kent men b.v. een onderstam, geschikt voor natte, ondiep bewortelbare grond.

De plantafstand bedraagt tussen de rijen 90—120 cm en in de rijen 70—100 cm. Men snoeit zodanig, dat elk jaar opnieuw één scheut wordt aangehouden, die langs de draad gebogen wordt. Dit is de z.g. „Bogrebe”, die de trossen voortbrengt. Tegen *Plasmopora viticola* wordt éénmaal per 8 dagen met koperoxychloride gespoten.

Een middelmatige wijn bevat 18 % suiker, een goede 24 %. Daar bij het alcoholische gistingsproces een gedeelte van de suiker in alcohol wordt omgezet, moet het druivensap een nog hoger percentage suiker bevatten dan de wijn. Hier komt duidelijk naar voren, dat de druiven, gebruikt voor de wijnbereiding, een veel hoger percentage suiker bevatten dan de tafeldruiven met een suikergehalte van 13—15 %.

c. *Frankfort a/M.*

De tuinbouw in de omgeving van Frankfort vertoont hetzelfde beeld van versnippering tot kleine bedrijven als in andere gebieden. Typisch is het kleine glascentrum Oberat, waar zich 20 bedrijven bevinden, elk $\frac{1}{2}$ ha groot, die in 1926 met behulp van Rijkscredieten zijn opgericht. Gedurende de oorlog zijn ze grotendeels verwoest, daarna met eigen middelen weer wat opgelapt. De teelten zagen er onverzorgd uit. Het geheel maakte een primitieve indruk.

3. *Straelen*

Dit glastuinbouwcentrum is oorspronkelijk ontstaan als gevolg van de vestiging van enkele Nederlandse tuinders, omstreeks 1910. Thans vindt men in dit gebied \pm 50 ha glasteelt. Het is een landbouwgebied, waarin verspreid rondom Straelen de tuinbouwbedrijven zijn ontstaan, dikwijls nog als onderdeel van de landbouwbedrijven. De veiling Straelen, in 1912 opgericht, heeft na Roisdorf de grootste omzet. Als belangrijkste glasproducten moeten worden genoemd: tomaten, komkommers en sla. Onder platglas veel voortteelt van sla; in kassen voortteelt van sla en koolrabi. In de volle grond veel slateelt (rassen: Victoria, Butter Kopf en Wonder van Voorburg), bonen, augurken, tomaten, schorseneren, wat vroege kool en witlof.

4. Een aparte bespreking wordt gewijd aan het prachtige *bloemenbedrijf van Fr. Sinaii, te Frankfort* en het grote *groenteteelt-glasbedrijf van de Nord-Westdeutsche Kraftwerke te Wiesmoor*.

Bloemenbedrijf van Sinaii

Twee bloemenbedrijven beslaan tezamen een oppervlakte van 45 000 m² glas en bieden aan 60 arbeiders werk. Het grootste bedrijf dat bezocht werd, met een eigen pakloods en smederij, maakte een schitterende, welverzorgde indruk. De verwarming geschiedt door middel van warm water, waarvoor reeds sinds jaren van circulatiepompen gebruik wordt gemaakt.

De voornaamste teelten zijn die van siringen, die éénmaal in de 4 jaar worden getrokken, chrysanten, rozen, anjers, snijgroen, gerbera's en orchideeën. Opvallend was wel dat bij de teelt van gerbera's weinig uitval optrad; de grond was afgedekt met paardenmest. Proeven werden genomen met watercultures voor anjers, waarbij de bakken gevuld werden met puimsteen. De eerste resultaten waren echter niet bevredigend. Bij de teelt van rozen werd matglas vergeleken met normaal vensterglas. Men hoopte hiermee het gevaar van verbranding te verminderen.

Hoofdgebouw Limburgerhof



Groenteteelt-glasbedrijf te Wiesmoor

In Wiesmoor winnen de Nord-Westdeutsche Kraftwerke electriciteit uit afgegraven veen. Op een gedeelte van het afgegraven veen is een zandpakket van 40—60 cm dikte gebracht en hierop is sinds 1926 een stookglasbedrijf gevestigd, ter grootte van $7\frac{1}{2}$ ha, dat verwarmd wordt door water, centraal verhit door stoom uit de electriciteitsfabriek.

Dit geheel gemechaniseerde bedrijf heeft niet alleen de teelt, maar ook de afzet van de producten geheel in eigen hand. Naast pakloodsen zijn werkplaatsen aanwezig, waar jaarlijks 200 000 kisten door eigen personeel worden gemaakt. Het vervoer naar de steden geschiedt met twee grote vrachtwagens. In de steden bevinden zich vertegenwoordigers, die de producten ter plaatse aan de markt brengen. Ook de bouw en het onderhoud van de kassen geschieden in eigen beheer. Totaal werken er 200 arbeiders, die gemiddeld 1 Mark (met sociale lasten 1.25—1.30 M.) per uur verdienen. De werktijd bedraagt acht uur en eindigt 's middags vier uur.

Op dit bedrijf worden bijna uitsluitend tomaten en komkommers geteeld. De opkweek vindt in een hoge kweekkas plaats, stand Noord-Zuid, met een hellingshoek van het glasdek van $\pm 50^\circ$. Deze steile helling is zeer gunstig in verband met een zo ideaal mogelijke benutting van het schaarse zonlicht gedurende de wintermaanden. Bovendien wordt in deze kas nog belichting met neonbuizen toegepast.

K o m k o m m e r. De teelt van de kaskomkommer (ras Spotvrije) vindt in 90 m lange en 4 m brede kassen plaats. Hiervan zijn er 120 aanwezig. Begin Januari wordt uitgeplant op dezelfde wijze als in Nederland in z.g. staalgrond, daar bestaande uit 60 % turfmoalm, 30 % koemest en 10 % slik + zand.

T o m a t e n. Deze worden in blokkassen met vast glas bedekt geteeld, waarvan elke kap 135 m lang, $8\frac{1}{2}$ —9 m breed en bij de nok 4 m hoog is. De verwarmingsbuizen zijn zodanig aangelegd, dat overal eenzelfde hoeveelheid warmte wordt afgegeven. Dit wordt geregeld door het aantal en de dikte te variëren. Grondontsmetting vindt éénmaal in de 5 jaar plaats, door middel van stomen.

Belangrijk is dat in alle kassen tweemaal per jaar een gewas wordt geteeld. Afhankelijk van de omstandigheden teelt men na komkommers weer komkommers of tomaten en omgekeerd. Er vindt dus *alleen* in het voorjaar en najaar, wanneer geen ernstige concurrentie van de teelt in de volle grond is te verwachten, aanvoer van tomaten en komkommers plaats.

G r i n d c u l t u u r. In één kas werden tomaten, geteeld in 8 m lange, 15 cm hoge en 80 cm brede, met puimsteen gevulde bakken, vergeleken met planten die normaal in de grond zijn geteeld. Per bak werden 15 planten uitgepoot. Bij zonnig weer wordt tweemaal per dag, bij bedekte lucht éénmaal per dag 50 l voedingsvloeistof in 4 minuten tijd in de bakken gegoten. Overtollige voedingsoplossing vloeit over de bodem naar het reservoir terug. 1 m³ puimsteen neemt 300 l vloeistof op. Men zorgt ervoor dat het puimsteen steeds met deze hoeveelheid vloeistof volgezogen blijft. De holten tussen het vrij grove puimsteen ($\frac{1}{2}$ —2 cm) blijven gevuld met lucht.

De resultaten zijn volgens mededelingen van de bedrijfsleider uitstekend. De oogst van vroege stooktomaten zou 14 dagen eerder vallen en de meeropbrengst zou 30 % bedragen.

II. TUINBOUWONDERZOEK

1. *Proeftuinen, verbonden aan tuinbouwscholen*

In de belangrijkste tuinbouwcentra kan men dergelijke proeftuinen aantreffen. Een tweetal werden er door ons bezocht, n.l. in Friesdorf (fruitteelt) en in Straelen (groenteteelt). Diepgaand wetenschappelijk onderzoek vindt op deze proeftuinen niet plaats. Wel worden er eenvoudige praktijkproeven genomen. Men krijgt de indruk dat de opleiding van de jonge tuinders hun voornaamste taak is.

Men hield zich in Straelen o.a. bezig met groeistofproeven in verband met vruchtzetting bij de tomaat en met grondontsmetting, terwijl men in Friesdorf het rassen- en onderstammenvraagstuk bij de perzik in studie had genomen. Bij dit laatste onderzoek werd tevens op de vorstresistentie gelet, welke voor de buitenteelt van belang is. Gele Kroos bleek zeer vorstgevoelig. Vermeldenswaard is nog, dat in Friesdorf voor de spintbestrijding in perzik en pruim zomerolie werd gebruikt, waaraan een groeistof was toegevoegd om eventuele bladval te voorkomen.

2. *Universiteit te Bonn*

Voor de tuinbouw belangrijk onderzoek heeft hier op de beide volgende afdelingen plaats.

a. *Instituut voor Plantenziekten*

Hier worden enkele ziekten bij groentengewassen door dr KÖSSWIG, de hoofd-assistent van prof. BRAUN, bestudeerd.

Veel aandacht wordt er besteed aan het Fusariumvraagstuk bij de komkommer. Daarbij is gebleken, dat de als onderstam gebruikte Cucurbita ficifolia feitelijk niet resistent is tegen Fusarium, doch wel ongevoelig. Het is dr KÖSSWIG gelukt Fusarium van de Elegans-groep (dit zijn de meest pathogene) te isoleren uit hoog gelegen internodiën van schijnbaar gezonde komkommerplanten. Dit gelukte eveneens bij Cucurbita ficifolia. Het enten van komkommers op Cucurbita ficifolia volgens de methode van afzuigting in het kiemplantstadium, wordt in Duitsland reeds toegepast.

In 1950 werd in Duitsland voor het eerst een type van Fusariumaantasting, waarbij de planten slechts langzaam afsterven, veelvuldig waargenomen. Pas als de gehele plant vrijwel is afgestorven, wordt uitwendig op de stengel de bekende sporenvorming zichtbaar. Een dergelijk verloop van de ziekte wordt in Nederland vaak in platglasrijen aangetroffen, waarbij de sporenvorming zelfs geheel achterwege kan blijven. Er zal nu in Duitsland een uitgebreid onderzoek worden opgezet om de invloed van de groeiomstandigheden op de mate en de snelheid van afsterving tengevolge van Fusariumaantasting vast te stellen.

Tenslotte kan nog worden vermeld dat door dr KÖSSWIG een geschikte methode is uitgewerkt voor het snel isoleren en voorlopig identificeren van *Fusariumschimmels*, alsmede een methode voor inoculatie.

Een andere ziekte waaraan werd gewerkt, is de *Alternaria* bij tomaat, die in Duitsland vooral bij de buitenteelt veel schade kan veroorzaken. Er ontstaan dienvolgens necrotische plekken op de bladeren, met typische concentrische ringen. Deze aantasting is in het Westland nog vrijwel nimmer waargenomen, doch schijnt in de omgeving van Venlo meer voor te komen.

b. *Proeftuin Marhof*

Onder leiding van de directeur dr WITTE worden hier uitgebreide proeven met beregening genomen. Zelfs in een vrij regenrijk jaar als 1950 waren de resultaten zowel bij groente- als fruitgewassen in de volle grond frappant. Men moet hierbij wel de aard van de grond in ogenschouw nemen. Deze was n.l. tamelijk licht en dus niet zeer waterhoudend. De tomaten gaven op deze grond na beregening een 50 % hogere opbrengst. Er waren duidelijke verschillen in de stand van bonen, bieten en selderij op wel en niet beregende percelen te zien. Hetzelfde geldt voor jonge vruchtboom-aanplantingen. Na beregening vertoonden deze een veel gezondere stand en sterkere groei. Een groot voordeel bleek ook de veel snellere kieming te zijn bij zomerzaaiing, b.v. van spinazie.

De meeste proeven werden met geperforeerde buizen genomen, die vlak boven de grond waren gelegen. Door middel van een kleine motor konden deze buizen regelmatig een kwart slag draaien, waardoor een grote oppervlakte kon worden bestreken. Daarnaast werden in kassen vaste regeninstallaties beproefd, waarbij verschillende systemen en sproeidoppen werden vergeleken. Sommige leverden een zeer fijne mist. Er werd met een waterdruk van 4—6 atmosfeer gewerkt.

Interessant was het gebruik van een verdampingsmeter, die uit een gecalibreerde met water gevulde glazen buis bestaat en die aan de onderkant met filtreerpapier is afgesloten. De hoeveelheid water, die door dit filtreerpapier verdampt, is een betere maatstaf voor de verdamping door grond en gewas dan de luchtvochtigheid.

3. *Tuinbouwhogeschool te Hannover*

Deze hogeschool is pas na de laatste wereldoorlog gesticht en voorlopig in Sarstedt ondergebracht. Geleidelijk worden de meeste afdelingen echter naar Hannover overgebracht, waar een meer definitieve inrichting plaats vindt. Deze instelling is dus nog geheel in opbouw. Het spreekt vanzelf dat onder dergelijke omstandigheden nog niet op vele nieuwe vindingen gewezen zal kunnen worden. Dat neemt niet weg, dat op verschillend gebied zowel praktische als meer wetenschappelijke problemen in onderzoek zijn genomen, waarbij reeds niet onbelangrijke resultaten zijn verkregen.

a. *Instituut voor Botanie*

De directeur prof. RUGE heeft onderzoek verricht betreffende de kieming van verschillende zaden. Hij kwam tot de conclusie dat verschillende zaden, o.a. van *Malva crispa*, selderij en koolgewassen, een jaarlijkse periodieke schommeling in kiemkracht vertonen.

Hij stelt zich in het algemeen het verloop van de kiemkracht van het zaad als volgt voor. Direct na de winning van het zaad vertoont de kiemkracht een stijgend verloop, hetgeen met de rijping verband houdt. Daarna vertoont de kiemkracht geen geleidelijke teruggang, doch een golvend verloop, waarbij éénmaal per jaar een maximum wordt bereikt, afgewisseld met een minimum. Deze punten komen natuurlijk in de opeenvolgende jaren steeds lager te liggen. Het is nu gelukt, door het zaad aan een hoge temperatuur bloot te stellen, in elke tijd van het jaar een maximale kiemkracht te verkrijgen (Malva-zaad wordt daartoe gedurende 2 uur verhit in droge lucht van 70° C).

b. *Instituut voor Geologie en Bodemkunde*

Vermeldenswaard is de profiel-fixatiemethode die hier wordt toegepast. Na het graven van een profielkuil wordt de wand netjes afgestoken. De wand wordt vervolgens met „Emulsionsbinde Lack-acronal 21 D-farblos” van de B.A.S.F. bespoten en met linnen beplakt, dat een nacht blijft zitten. Het weer mag niet vochtig zijn. De volgende morgen wordt het linnen er afgetrokken, waarna de aangeplakte grond gefixeerd wordt met „Kaoritlösung farblos 38 %” van de B.A.S.F. Oppau-Plastopal-fabrik. Deze opgeplakte profielen kunnen uitstekend dienst doen voor onderwijs- en documentatiedoeleinden.

c. *Instituut voor Techniek*

Hier hield men zich voornamelijk met het toetsen en construeren van potten-persmachines bezig, waarvan zeer verschillende typen te zien waren. Men huldigt het volgende principe: Hoe vaster de machine perst, des te losser moet de structuur van de grond zijn en hoe zwaarder de grond is die men gebruikt, des te lichter moet geperst kunnen worden. Men had dan ook typen waarbij de vastheid van de perspot kon worden geregeld. Er waren erbij die zeer licht konden persen en aldus een goede structuur gaven, maar dan ook dikwijls met het gevaar dat ze gemakkelijk uit elkaar vallen. Een geschikt grondmengsel blijft een eerste vereiste. Dit werd duidelijk gedemonstreerd door de plantengroei in verschillende potten met verschillende grondmengsels.

d. *Instituut voor Groenteteelt*

Er werden o.a. verschillende tomatenrassen vergeleken bij een buitenteelt. Ook hier nam Rijnlands Roem de eerste plaats in. Hellfrüchte, een no green back-type, leek eveneens vrij goed. Van de Buschtomaten voldeed Prof. Rudolf's Original nog het best, speciaal ten aanzien van de vruchtvorm. In een regenrijk jaar zoals 1950, voldoen deze feitelijk geen van alle. De op de grond hangende trossen vertoonden n.l. een hevige Phytophthora-aantasting, terwijl ook andere schimmelziekten veel schade kunnen berokkenen.

e. *Instituut voor Fruitteelt*

Dit instituut heeft een uitgebreid terrein tot zijn beschikking, waarop o.a. diverse perziken worden geteeld. Als onderstam voldoet de vorstresistente „Kernechte vom

Vorgebirge" goed. Opmerkelijk was dat in een pas aangeplante perzikboomgaard aardappelen werden gekweekt. Dit lijkt op het eerste gezicht riskant in verband met het gevaar van virusoverbrenging door de perzikbladluis, die als ei op de perzik overwintert. Men ging echter van het standpunt uit, dat deze bladluis toch ook nog wel op andere wijze kan overwinteren, terwijl bij de hier gevolgde werkwijze de perzik als vangplant dienst zou kunnen doen. In het voorjaar is hierop een goede bestrijding mogelijk, waarvoor het middel P.O.X., een parathion-preparaat, werd gebruikt. In 1950 waren de aardappelen althans virusvrij.

f. *Instituut voor Sierteelt*

De directeur prof. MAATSCH neemt velerlei proeven op het gebied van de belichting en daglengte. Asters bleken zeer gevoelig voor de daglengte. Gaf men b.v. vanaf 4 weken na zaaing gedurende 30 dagen een korte dag van 9 uren, en werd daarna uitgeplant, dan bloeide de plant reeds in een jong stadium. Werd 10 dagen later begonnen met de korte-dagbehandeling en op hetzelfde tijdstip uitgeplant, dus 20 dagen korte dag, dan werd ook nog een vroege bloei verkregen en tevens een beter uitgegroeide plant. Bij anjerteelt buiten is gebleken dat Januari-, Februari- en Maart-zaaiingen geen verschillen in bloeitijd gaven.

Voor de teelt van violieren worden de jonge planten reeds op het zaaibed op dubbelbloemigen geselecteerd. Deze hebben n.l. een lichter gekleurd blad dan de enkelbloemigen (althans bij bepaalde rassen).

4. *Plantenziektenkundige dienst*

De „Duitse P.D.” heeft een veel breder arbeidsveld dan de Plantenziektenkundige Dienst in Nederland. De opbouw is tweeledig. Enerzijds kent men het „Zentral Institut für Pflanzenschutz” te Brunswijk, onder directie van prof. GASSNER. Dit is een Rijksinstelling, waar zeer veel onderzoek wordt verricht. Voor bepaalde takken van land- en tuinbouw en voor sommige groepen van ziektenverwekkers bestaan aparte laboratoria, over geheel West-Duitsland verspreid (deze werden door ons niet bezocht). Verschillende laboratoria alsmede het hoofdgebouw waren oorspronkelijk in de Oostzone gevestigd, zodat zij geheel opnieuw moesten worden opgebouwd. Daarnaast bestaat in elk der 11 bij de Bondsrepubliek aangesloten landen een „Pflanzenschutzamt”. Deze bezitten een grote mate van zelfstandigheid en werken elk op hun eigen wijze. Zij houden zich niet alleen bezig met het toetsen van bestrijdingsmiddelen, maar verzorgen tevens de voorlichting aan de practijk op het gebied van plantenziekten en bestrijding. De Plantenziektenkundige Dienst behoort wel tot de best georganiseerde instellingen op het gebied van de land- en tuinbouw in Duitsland.

a. *Pflanzenschutzamt te Bonn*

Deze instelling neemt onder haar soortgenoten een aparte plaats in, daar hier een werkplaats aanwezig is voor het repareren van apparaten benodigd voor het uitvoeren van de ziektenbestrijding.

De werkzaamheden van het Pflanzenschutzamt zijn velerlei:

1. Contrôle op de uitvoering van de wettelijke regelingen en verordeningen op plantenziektenkundig gebied. In de wettelijke regeling zijn geen bepaalde ziekten vermeld. Zij opent de mogelijkheid landelijke of strekelijke verordeningen af te kondigen, zoals b.v. is geschied ten aanzien van de Coloradokever, de San José schildluis en ratten en muizen.

2. Voorlichting, zowel mondeling als schriftelijk. Elke provincie bezit een „Aussenstelle für Pflanzenschutz“. Deze provincies bestaan uit „Kreisen“. In elke „Kreis“ is een „Kreistechniker“, die de boeren en tuinders voorlicht en tevens de onder punt 1 genoemde contrôle uitvoert.

Er is een streven om in elk tuin- of landbouwdorp iemand aan te stellen, die door de boeren en tuinders ter plaatse wordt betaald en die voorlichting geeft op het gebied van plantenziekten en tevens als „loonsproeier“ de bestrijdingsmaatregelen kan uitvoeren.

3. Beproeving van bestrijdingsmiddelen, groeistoffen en de apparatuur voor de toepassing van de middelen. Zowel de bestrijdingsmiddelen als de apparatuur mogen na goedkeuring het merk van de „Pflanzenschutz“ voeren.

4. Verhuren van bestrijdingsmiddelenapparatuur aan boeren en tuinders.

b. *Zentral Institut für Pflanzenschutz te Brunswijk*

De belangrijkste taak van dit instituut is natuurlijk de beproeving van nieuwe bestrijdingsmiddelen, hetgeen onder leiding van dr TRAPPMANN geschiedt. Nieuwe middelen moeten ter verkrijging van het merk van de „Pflanzenschutz“ hier worden aangemeld. Zij worden dan chemisch en biologisch onderzocht en indien het middelen betreft waarvan de werking niet bekend is, worden zij doorgestuurd naar de verschillende „Pflanzenschutzämter“. Deze beproeven de middelen elk op hun eigen wijze en sturen hun rapporten naar Brunswijk, waarna al of niet erkenning volgt.

De handel in bestrijdingsmiddelen is in Duitsland vrij. De fabrikanten kunnen vrijwillig hun middelen voor toetsing naar Brunswijk opzenden. Men acht dit in Duitsland een voordeel, daar aldus strengere eisen gesteld zouden kunnen worden ter verkrijging van een erkenning. Men zou op deze wijze bovendien een middel in handen hebben om invloed op de bestrijdingsmiddelenindustrie uit te oefenen; zo zou het ontstaan van een chaos van verschillende namen voor middelen met hetzelfde werkzaam bestanddeel, vaak met kleine verschillen in gehalte, kunnen worden tegengegaan. Een groot nadeel is echter dat niet voorkomen kan worden, dat ondeugdelijke of zelfs voor bepaalde doeleinden schadelijke middelen, in de practijk toepassing vinden.

Een tweede taak van dit instituut is het verrichten van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van plantenziekten. Zo houdt dr HASSEBRAUK zich met het resistentie-onderzoek bezig. Bij schimmels met een groot aantal physiologische rassen, waarbij bovendien dit aantal door mutatie en kruising steeds groter wordt, gelooft hij niet meer in het nut van het uiteenrafelen en uit elkander houden van de verschillende rassen. In Amerika zou men hiervan reeds gedeeltelijk zijn teruggekomen en in dergelijke gevallen veelal met een mengsel van rassen van de parasiet werken.

Dr BERCKS heeft er een methode uitgewerkt om serum van het aardappel X-virus gemakkelijk te bewaren. Het vloeibare serum wordt op doorslagpapier voor schrijfmachines gebracht en gedurende een dag bij kamertemperatuur gedroogd. Dan wordt het papier in stukjes van 16 mm² geknipt. Aldus kan het een jaar bij kamertemperatuur worden bewaard. Door de snippers gedurende 10 minuten in een physiologische zoutoplossing te leggen, lost het serum weer op.

Van de verdere onderzoekingen wordt hier alleen nog het werk van dr ZEUMER vermeld. Hij heeft vastgesteld dat het zuivere γ -isomeer van HCH inderdaad volkomen smaakloos is. Het werd als stuifmiddel bij appel, sla, aardappelen en peen gebruikt, de voor smaakbederf gevoeligste gewassen (de appel zou het allergevoeligst zijn). Niettemin werd niet het minste smaakbederf waargenomen. Een smaakloos HCH-preparaat bleek bij bewaring smaakloos te blijven. Er vinden dus blijkbaar geen omzettingen plaats waarbij smaakbedervende stoffen worden gevormd.

5. *Biologisch laboratorium van de Bayer te Leverkusen*

Hier worden steeds een groot aantal stoffen op haar insecticide en in mindere mate op haar fungicide werking onderzocht. Jaarlijks passeren een duizendtal preparaten de entomologische afdeling.

Voor de beproeving van spuitmiddelen heeft men een zeer eenvoudige dompeltechniek ontwikkeld. In een gloeikroesje met geperforeerde bodem worden een aantal proefdieren gestopt. Het kroesje wordt dan gedurende een bepaald aantal seconden in de te toetsen vloeistof ondergedompeld, daarna eruit genomen en afgevoerd op filtreerpapier. De mate en snelheid van afsterving worden na overbrenging in petrischalen gecontroleerd.

Voor de beproeving van gassen, rookmiddelen en aerosolen bezit men een gaskamer van 30 m³ inhoud met een ventilator, die de lucht goed mengt. De proefdieren bevinden zich aan de wand en op de tafels. Hun gedrag kan door een groot raam worden geobserveerd.

Wat de nieuwe middelen betreft, werd ons onder meer meegedeeld dat er een „systemic insecticide” werd geproduceerd, genaamd systox, hetwelk een verbetering zou zijn van pestox. Ook werd aangekondigd dat er een verbeterd bladafumepreparaat (rooktabletten op basis van E 605) met een gewijzigde samenstelling op komst was, daar de aanvankelijke samenstelling in de praktijk niet goed voldeed.

Er wordt hier eveneens met groeistoffen gewerkt. Bij „Buschtomaten” onder platglas werd een belangrijk verbeterde vruchtzetting verkregen met tomafix, een preparaat dat verschillende groeistoffen bevat. Men had de ervaring dat de in Duitsland meest geteelde tomaat „Rijnlands Roem” de groeistofbespuitingen veel beter kan verdragen dan de Hollandse rassen Radio en Bruinsma. De groeistoediening in dampvorm is eveneens beproefd. Hiervoor zijn een soort rooktabletten gebruikt, doch men had de ervaring dat bij een dicht gewas op enige afstand van de tabletten de werking onvoldoende was. Voor een toepassing bij de onderste tros zal dit zwaar waarschijnlijk minder gelden.

Interessant was nog dat men een groeistof had ontdekt, waarmee het ontwikkelingsrhythme van de plant kon worden beïnvloed en wel in die zin, dat het doorschieten kon worden tegengegaan. Deze resultaten waren verkregen bij sla en spinazie. Men heeft echter nog niet voldoende ervaring om het middel voor de handel vrij te geven. Het schieten van sla vormt in ons land geen probleem, het schieten van andijvie, een na verwant gewas, echter des te meer, zodat een beproeving bij laatstgenoemd gewas zeker de moeite waard zou zijn.

III. ONTWIKKELING VAN DE DUITSE TUINBOUW

Het is voor de Nederlandse tuinbouw, die zo zeer is aangewezen op een lonende afzet van zijn producten van groot belang of in Duitsland, dat steeds de voornaamste afnemer onzer tuinbouwproducten is geweest, reële mogelijkheden voor een sterke uitbreiding van de tuinbouw, in het bijzonder van de glasteelten, bestaan. Naar aanleiding van ondervindingen en indrukken op de reis opgedaan, zullen thans enkele factoren worden besproken die op deze uitbreiding invloed zouden kunnen hebben.

1. *Ontwikkeling van de tuinder*

In de eerste plaats hangt de uitbreidingsmogelijkheid nauw samen met de praktische en theoretische kennis van de individuele tuinder. De praktische kennis is gegrondvest op dikwijls eeuwenlange ervaring, die van vader op zoon wordt doorgegeven. Het is dan ook vrijwel onmogelijk dat op korte termijn nieuwe tuinbouwcentra gesticht kunnen worden, omdat men daarbij personen zou moeten inschakelen, die niet van jongsaf in de tuinbouw zijn opgegroeid. Dit geldt vooral voor de glasteelten, waarbij een gedegen praktijkkennis een eerste vereiste is. Het experiment te Oberat (bij Frankfurt), waarbij met behulp van Rijksgelden een klein glastuinbouwcentrum is gesticht, is hiervan een duidelijk voorbeeld.

Daarnaast speelt het praktische en theoretische onderwijs een voorname rol.

Om een nieuw tuinbouwbedrijf te kunnen stichten is het in Duitsland niet verplicht dat men praktisch onderricht in de tuinbouw heeft genoten. Wel kregen we de indruk, dat het onderwijs een ruime vlucht heeft genomen, wat onder meer tot uitdrukking komt in de mogelijkheden, die er op dit gebied bestaan. Deze mogelijkheden zijn ongeveer te vergelijken met die in Nederland, n.l. onderwijs aan een „Berufsschule” (lagere tuinbouwschool), de „Fachschule” (vakschool), opleiding tot „Gartenbau-techniker” (tuinbouwschool met middelbaar karakter). Ook heeft de Gartenbau-techniker nog de mogelijkheid om door middel van een staatsexamen het diploma van „staatlich diplomierter Gartenbauinspektor” te behalen.

Aan de Tuinbouwhogeschool te Hannover kan men de graad van „Diplom-gärtner” behalen, waarna promotie mogelijk is. De studie aan deze Hogeschool duurt drie jaar. Voor toelating geldt o.a. de eis van een voldoende vooropleiding en 2 jaar praktijk in een door een „Landwirtschaftskammer” erkend bedrijf, met een hierbij aansluitende „Gehilfenprüfung” (te vergelijken met een diploma van een lagere tuinbouwschool).

De indruk werd verkregen, dat de studie aan deze Hogeschool meer praktisch georiënteerd is dan in Wageningen, alhoewel de wetenschappelijke opleiding van minder kaliber is.

Over het algemeen kregen we de indruk dat het tuinbouwkundig onderwijs op een vrij hoog plan staat.

2. *Onderzoek en voorlichting*

Uit hoofdstuk II moge voldoende gebleken zijn dat het tuinbouwkundig onderzoek op hoog peil staat, vooral wat de plantenziekten en de bestrijding er van betreft.

Wel wordt het onderzoek ernstig belemmerd door gebrek aan geld voor opbouw. Een zeer grote handicap is tevens het gescheiden zijn van het land in twee gedeelten, waardoor b.v. het Zentral Institut für Pflanzenschutz, dat vóór de oorlog in Berlijn was gevestigd, geheel opnieuw in West-Duitsland (Brunswijk) moest worden opgebouwd. Met des te meer waardering moeten de reeds zeer belangwekkende resultaten, na de oorlog verkregen, worden gezien.

Met de voorlichting is het geheel anders gesteld. In Duitsland kent men geen Regeringsvoorlichting. Deze gaat uit van de „Landwirtschaftskammer” (een door de Regering gefinancierde instelling, die de schakel vormt tussen de Regering en de beoefenaars van alle takken van landbouw), die dit òf aan de Proeftuinen, dikwijls tevens onderwijsinstellingen, òf aan personen, benoemd door de plaatselijke beroepsorganisaties, opdragen. Als voorlichters treden Gartenbauinspektors en Gartenbau-technikers op. De voorlichting is veel minder intensief dan in Nederland; soms heeft één man 1000 bedrijven te verzorgen.

Doordat de verschillende instellingen op het gebied van onderwijs, onderzoek en voorlichting geen organisch geheel vormen, wordt het zo nodige contact tussen deze instellingen niet voldoende gerealiseerd, waardoor de resultaten van het onderzoek te traag aan de praktijk worden doorgegeven en nieuwe vindingen niet spoedig toepassing in de praktijk vinden, behoudens op enkele grootbedrijven.

3. *Organisaties*

De grote organisatie, waarin alle tuinders uit West-Duitsland zijn verenigd, is het „Zentralverband des Deutschen Gartenbaues”. Hierin zijn alle takken van tuinbouw verenigd. Na de tijd van gedwongen organisatie onder het Hitlerregime zijn de tuinders moeilijk in vrije organisaties te krijgen.

In de provincie Rijnland bestaat thans een vrije organisatie, het „Provinzial Verband” geheten, die alleen de groente- en fruitteelt omvat. Het aantal leden is echter nog niet groot.

Veilingorganisaties

Hoe staat het in Duitsland met de veilingorganisaties, die toch in Nederland een van de belangrijkste pijlers van het tuinbouwbestaan vormen, vooral als gevolg van hun grote invloed op het markt- en afzetwezen?

In Duitsland bestaat, voor zover ons bekend, geen statutaire, noch wettelijke verplichting. De veilingen bezitten over het algemeen dan ook weinig leden in vergelijking met het totale aantal aanvoeders.

In Augustus 1950 waren de prijzen zeer laag, wat deels te wijten was aan de door de bijzonder gunstige weersomstandigheden geweldige grote aanvoer. Anderdeels waren de lage prijzen ook een gevolg van het ontbreken van een minimumprij-regeling en het niet direct vernietigen van doorgedraaide producten. Er wordt n.l. getracht deze eerst nog buiten de veiling om te verkopen!

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat de tuinder middels zijn veilingorganisatie slechts weinig invloed op de prijs van het product kan uitoefenen. De zwakke positie van de organisaties in het algemeen maakt de toestand van de tuinder er niet rooskleuriger op.

4. *Financiering van de glastuinbouw*

In de oorlog zijn in de verschillende glastuinbouwcentra vele kassen vernietigd of zwaar beschadigd. De heropbouw wordt sterk belemmerd door schaarste aan kapitaal (hoge rentestandaard), hoge materiaalprijzen en door de omstandigheid, dat aan de tuinders geen oorlogsschade wordt uitgekeerd. Ze moeten integendeel bijdragen aan de „Soforthilfe” voor vluchtelingen uit Oost-Duitsland.

5. *Klimaat*

Het klimaat zal hoogstwaarschijnlijk geen beletsel behoeven te vormen voor de uitbreiding van de tuinbouw. In het Rijnland, waar nu reeds het belangrijkste tuinbouwcentrum ligt, zijn de winters betrekkelijk zacht, getuige het feit, dat de sla er de gehele winter buiten kan staan. Ook de uitgebreide perziken- en tomatenteelt in de volle grond wijzen in dezelfde richting. Bepaalde gebieden, zo b.v. de omgeving van Wiesbaden, hebben bovendien het voordeel van de grotere hoeveelheid licht door hun wat Zuidelijker ligging en de geringere bewolking, waardoor b.v. de kansen voor de slateelt onder glas beter zijn.

Een grote moeilijkheid voor de Duitse tuinbouw is veelal de watervoorziening. Het grondwater ligt dikwijls zo diep, dat het voor de plantenwortels onbereikbaar is. Op lichtere gronden is de watervoorziening daardoor vaak zeer ongelijkmatig, hetgeen vooral voor groentegewassen een groot bezwaar is. De proefnemingen in Marhof hebben echter wel aangetoond dat dit probleem met behulp van regeninstallaties goed is op te lossen.

SLOTCONCLUSIE

Een belangrijke uitbreiding van de tuinbouw in West-Duitsland, speciaal van de glastuinbouw, is ons inziens op korte termijn niet te verwachten, gezien de financiële moeilijkheden, het gebrek aan voldoende praktijkervaring ten aanzien van de glasteelten en het slechts langzaam doordringen van nieuwe vindingen in de praktijk.

In de vakpers werd wel eens melding gemaakt van het plan om een groot glastuinbouwdistrict te vestigen op afgegraven bruinkoolgronden in de omgeving van Keulen. Dit bleek, naar ons door de heer HERRMANS, voorzitter van het Provinciaal Verband, werd medegedeeld, technisch niet uitvoerbaar te zijn. De verwezenlijking van dit plan lijkt ons ook zeer onwaarschijnlijk.

De vooruitzichten voor de afzet van Nederlandse tuinbouwproducten in West-Duitsland lijken ons voor de vroege glasproducten gunstiger dan voor de vollegrondsproducten. De latere glasproducten, voornamelijk van de koude glasteelt afkomstig, zullen echter concurrentie ondervinden van de Italiaanse producten. In Duitsland is men over het algemeen meer bevreesd voor de Italiaanse import dan voor de Nederlandse.

Gezien deze omstandigheden zal de Nederlandse tuinbouw zich nog meer dan tot heden moeten toelagen op de productie in die tijd van het jaar, waarin geen aanvoer van de volle grond of import uit Zuid-Europa te verwachten is.

SUMMARY

MARKET GARDENING IN WESTERN GERMANY, ESPECIALLY THE CULTIVATION UNDER GLASS

In studying market gardening in Western Germany the following points proved to be most prominent:

1. The small market gardens producing out-door crops are predominant. In many cases the land occupied by these holdings is scattered.

2. Market gardening in the glass-district near Wiesbaden has only attained a moderate level of efficiency. The small glass-district of Oberat near Frankfurt makes the impression of primitiveness. The glass-district near Straelen is very similar to the district of Venlo in this country. Some large holdings make a favourable impression (flower farm of Sinai at Frankfurt and a glass-house nursery for vegetables at Wiesmoor).

3. At the Experimental Gardens, attached to the Horticultural School, very little thorough scientific work is being done, but some elementary practical experiments are performed.

4. At the University at Bonn various problems of interest to horticulture are being studied (e.g. Fusarium wilt in cucumbers and overhead irrigation of various horticultural crops by sprinklers).

5. The Horticultural University College at Hannover has been founded after the war. Research work is conducted here (periodicity in germination of seeds, construction of soil block makers, etc.)

6. The „Zentral Institut für Pflanzenschutz“ at Brunswick is engaged in the testing of crop protecting products. If approved, they may bear the mark of the „Pflanzenschutz“. Furthermore the research work on diseases and pests is conducted here. The plantpathological staff in the separate states supervise the observation of statutory provisions on crop diseases and pests. They also let spraying and dusting equipment to farmers and growers and enlighten them on measures of control.

7. At the biological laboratory of the Bayer concern at Leverkusen numerous new insecticides, fungicides and growth-regulating substances are being tested.

8. Education, research and advisory work do not show adequate co-ordination and the consequence is that the results of scientific work are not rapidly disseminated amongst small-holders.

9. The growers have no powers to exert an effective influence on the prices of their produce through the Offices of their auction mart organisations.

10. Due to lack of capital and war damage the rehabilitation, respectively extension of market gardening under glass is badly hampered. No compensation of war damage is paid to market gardeners.

11. The prospects as to an outlet to Dutch horticultural produce are better in regard to early glass products than in regard to out-door crops. The competition of Italian exports, however, shall have to be duly taken into account. This competition is also anticipated with fear by the German growers of commercial crops under glass.