

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A

1

B

89

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

Verslag van de studiereis naar Engeland in 1951, Bezoek aan Proefstations.

door:

Mej. W. M. Th. J. de Brouwer,

ir. IJ. van Koot.

A  
1  
B 88

1. 0/8 (42) "1951"

Bibliotheek  
Proefstation v. d.  
Groenten- en Fruitteelt o. glas  
Naaldwijk

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk.

VERSLAG VAN DE STUDIEREIS NAAR ENGELAND IN 1951.

BEZOEK AAN PROEFSTATIONS.

door mej. W. M. Th. J. de Brouwer en  
ir IJ. v. Koot.

5, 6, 10 en 11 Juli 1951 werden instellingen bezocht. Met de verschillende onderzoekers werden de volgende onderwerpen besproken.

I . John Innes Horticultural Institution, Bayfordbury, Hertford (5 Juli).

- 1). Mr. A. C. Bunt en Mr. W. J. C. Lawrence.
  - a) Potgrond.
  - b) De invloed van de bouw van de kas op de culturomstandigheden.
  - c) Tomatenziekten.
- 2). Mr. P. R. Day  
Bladvlekkenziekeresistentie bij tomaten.
- 3). Enkele opmerkingen o.a. over slateelt.

II . Experimental and Research Station Cheshunt, Herts (6 Juli).

- 1). Mr. P. H. Williams en Mrs. Hack  
Schimmelziekten en kurkwortel bij tomaat.
- 2). Dr. R. Howles  
Mozaiek bij tomaten.
- 3). Mr. A. A. Richards
  - a) Het druppelsysteem bij de watervoorziening.
  - b) Komkommerteelt.
  - c) Ziektebestrijding bij tomaten.
  - d) Slateelt.
- 4). Dr. O. Owen  
Gebreksziekten bij tomaten.
- 5). Mr. N. J. Davies  
Invloed van grondstomen op de nitrificatie.
- 6). Mr. G. W. Winsor  
Nitrificatie van hoef- en hoornmeel.
- 7). Mr. J. H. L. Messing  
Gebrekssymptomen bij de chrysanth.

8) Mr. W. H. Read

Ziektebestrijding onder glas.

III. Long Ashton Agricultural and Horticultural Research Centre, Bristol

(10 Juli).

1). Mr. L. C. Luckwill en zijn assistente.

Virusziekten bij steen- en pitvruchten.

2). Mr. W. Plant

Molybdeengebrek bij bloemkool en sla.

3). Mr. Jones

Het opwekken van gebreksziekten.

4). Enkele opmerkingen o.a. over de aardbei Climax en insecten- en spintbestrijding.

IV . East Malling Research Station Nr Maidstone, Kent (11 Juli).

1). Dr. R. V. Harris

Bacterieziekte bij steenvruchten.

2). Mr. A. C. Painter

Virusziekten bij steen- en pitvruchten.

3). Mr. A. C. Painter i.p.v. Mr. W. A. Roach

Gebreksziekten.

4). Miss B. G. Mosse

Vergroeiing tussen ent en onderstam.

5). Dr. M. H. Moore

Meeldauw bij appels.

### I. John Innes Horticultural Institution.

1). Mr. A. C. Bunt ontving ons. Nadat hij ons door het oude en nieuwe kassen-complex en de loods, waar potgrond werd gemaakt, had rondgeleid, werden in het laboratorium verschillende onderwerpen nog eens nader met Mr. W. J. C. Lawrence besproken.

a) Potgrond. Voor het opkweken van tomaatplanten in perspotten wordt een potgrond gebruikt, waarvan de samenstellende delen zijn: leemzoden, turfmoelm en zand in de verhouding 7 : 3 : 2. Het zand is grijs van kleur en zeer grof. De korrels zijn ongeveer 2 & 3 mm in doorsnede. In een schuur worden de leemzoden nadat de pH met kalk op 6.3 is gebracht (bij aankomst + 5.4) laagsgewijs opgezet. Deze lagen worden afgewisseld met lagen van strorijke mest. Wanneer men compost nodig heeft, worden de zoden uit boven genoemde hoop kapot geslagen, de grond gezeefd en daarna gesteriliseerd. Het duurt ongeveer 10 min. om de temperatuur op 180<sup>0</sup> F (82<sup>0</sup> C) te brengen. Dan stoomt men nog 10 minuten. Dit gebeurt in een bak, die op de grond staat. Na het stomen wordt de turfmoelm en het zand, die geen van beide zijn gesteriliseerd, door de leem gewerkt. Tevens worden dan meststoffen zoals P, K en hoorn- en hoefmeel toegevoegd.

Met machines worden de perspotten gemaakt in 2 verschillende grootten. De grootste maat is het beste voor tomaten. De doorsnede van deze perskluiten komt ongeveer overeen met een no 14 tomatenpotje, maar ze zijn wat hoger. De kleinste maat zou goed zijn voor slaperspotjes, maar het is niet gebruikelijk deze voor sla te bezigen. Voor bloemkool worden wel perspotten gebruikt. De perspotten worden volgens Mr. Bunt naarmate de plantjes groeien steviger, doordat de grond dan door de wortels wordt bijeen gehouden. Mr. Bunt deelde ook mede, dat tomatenplanten, die in dergelijke perspotten zijn opgekweekt, sneller groeien wanneer ze zijn uitgepoot en ook vroeger vruchten geven dan planten uit stenen potten, ook indien ze vergeleken worden met een gelijk volume grond van hetzelfde mengsel in stenen potten. Dit werd door Mr. Richards in Cheshunt bevestigd. De verklaring is als volgt: de wortels komen niet uit de perskluit en kunnen na het uitplanten direct doorgroeien, terwijl <sup>ze</sup> bij een stenen pot in een laag tegen de potwand komen te liggen, waardoor de ontwikkeling wordt gestagneerd. Er moet wel op gelet worden, dat ten eerste de grond van de perspotten niet te sterk wordt samengeperst en ten tweede de perspotten niet oppervlakkig uitdrogen.

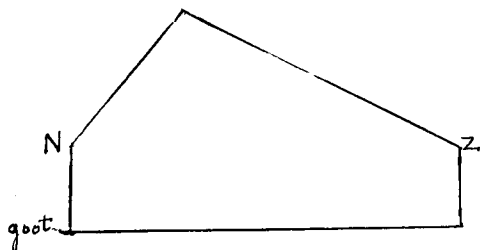
Ze moeten dus regelmatig vochtig worden gehouden, anders worden ze steenhard. Van belang is:

- 1) het juiste grondmengsel.
- 2) een goed apparaat om de perspotten te persen.
- 3) het vochtgehalte optimaal te houden.

b). De invloed van de bouw van de kas op de culturomstandigheden.

Het John Innes Leaflet No 10 geeft een nauwkeurige beschrijving van de bouw van het oude- en nieuwe kassencomplex, terwijl in "Science and the glasshouse" door Mr. W. J. C. Lawrence uitvoerig op de belichting wordt ingegaan. Hieronder zal alleen worden vermeld waar tijdens het bezoek de aandacht op werd gevestigd. De verwarming van de kassen heeft plaats met 2 stoomketels met betrekkelijk lage druk (40 pound per vierkante inch = + 3 atm.). Deze ketels worden ook voor de grondsterilisatie gebruikt. Het oude kassencomplex ligt Noord-Zuid en bestaat uit 4 gedeelten, n.l. één kas voor de opkweek van planten en 3 voor teelt-doeleinden. Het nieuwe gedeelte ligt Oost-West en bestaat eveneens uit 4 van dergelijke afdelingen. De kweekkas van het nieuwe gedeelte zou door de aangebrachte verbeteringen 27 % meer licht ontvangen. Iedere kas ligt apart, zodat zijluchting mogelijk is. Wel is waar komt zijluchting in de praktijk in Engeland ook voor, maar doordat het veelal blokkassen zijn, alleen bij de twee buitenste kappen en eventueel in voor- en achtergevel.

Het licht. De 4 nieuwe kassen zijn zodanig gebouwd, dat vooral in de winter van het licht zo veel mogelijk wordt geprofiteerd. Bij deze 4 kassen ligt de Zuidkant van het dak van het kapje vlakker dan de Noordkant en beslaat daardoor een grotere oppervlakte. De zijkanten zijn hoog voor doorlating van zonlicht uit het Zuiden. Het model van het



dak wijkt sterk af van het model dat bij ons indertijd door T.N.O. werd gepropageerd. Beide hebben wel is waar een "zaagtand"model (zijn dus onsymmetrisch), maar volgens T.N.O. zou een steile helling op de Zuidzijde het best zijn om in de winter zo veel mogelijk licht te ontvangen. Hier is echter juist de vlakke zijde naar het Zuiden gekeerd. Dit zou wenselijk zijn om een zo groot mogelijk doorlating te krijgen van het diffuse licht.

Grote glasruiten n.l. van 0.60 bij 1.20 m werden gebruikt. De goten lagen aan de voet van de kassen. In verband met het licht is ook zoveel mogelijk metaal (dunne roeden) gebruikt. Een paar kassen zijn echter van hout om deze materialen met elkaar te kunnen vergelijken. Wanneer er in de winter op de grond onder de planten wit zand wordt aangebracht in verband met lichtreflectie verwacht Mr. Lawrence er maar weinig effect van. Hij had een proefje bij tomaten genomen en dit leverde geen resultaat op. Volgens Mr. Lawrence zouden de planten na 3 weken de grond hebben bedekt en dan zou er geen resultaat meer zijn. O.f. is dit niet geheel juist. Bij een juiste opkweek in de winter, n.l. bij een voldoende ruime plantafstand is de grond nog altijd behoorlijk te zien. Het resultaat zal afhankelijk zijn van de omstandigheden en van de efficiëntie waarmee de plant het licht weet te benutten. De komkommer kan dit veel efficiënter dan de tomaat en het streven moet zijn bij tomaatselectie in deze richting te werken. De aard van het licht bij kunstmatige belichting is volgens Mr. Lawrence in het algemeen weinig belangrijk, zolang het kunstlicht aanvullend wordt gegeven (dus daglicht niet uitgesloten). Het aan- en uitschakelen van het kunstlicht werd via een fotoelectrische cel in verschillende afdelingen automatisch geregeld. Trossen van Potentaat en Single Cross waren bij een hogere licht-temperatuur verhouding langer. Door kunstmatige belichting waren ze ook langer; 1 à 2 vruchten meer gevormd per tros.

In de zomer is schermen in de nieuwe kassen wel nodig. Er wordt geen krijt maar "green distemper" gebruikt, d.i. een koperverbinding. In het algemeen zouden de tomatenkassen in Engeland niet zo gauw door de kwekers met krijt worden bespoten. De Zuidgevels worden soms wel gekrijt. Het "krijten" van komkommerkassen geschiedt als in Holland. De "green distemper" werd niet in kassen met bloeiplanten gebruikt, want dan zou de bladkleur niet mooi blijven. Een voordeel van deze groene stof lijkt dat speciaal de groene, voor assimilatie minder werkzame, stralen worden tegengehouden. Speciaal indien de substantie langere tijd blijft zitten kon dit belangrijk zijn. Zo zou er ook een stof zijn, maar deze is te duur, om infrarode stralen tegen te houden. Het voordeel is dan dat er geen verbranding op zal treden en de lichtstralen toch worden doorgelaten.

De verwarming. De minimum temperatuur was ~~en~~ wel regelbaar, de maximum temperatuur niet, maar dit is ook niet zo belangrijk. Mr. Lawrence vindt, dat de minimum kastemperatuur wel op 2 à 3° nauwkeurig te rege-

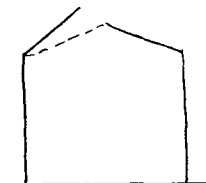
len moet zijn. De zeer kostbare Amerikaanse apparatuur voor een nauwkeurige regeling leek hem overbodig. In verschillende afdelingen werd de temperatuur met een soort Brown apparaat automatisch geregistreerd. Er was een proef om na te gaan wat beter is, pijpen langs de grond of boven in de kas. Men had er nog geen oordeel over.

Ventilatie. Een gedeelte was gebouwd volgens de eenvoudigste vorm van het Amerikaanse principe van airconditioning, waarbij koeling niet wordt toegepast. Alleen door sterke ventilatie bij heet weer heeft reeds een koeling plaats. De verse lucht werd door roosters onder in de vloer aangevoerd. Er was ook een afdeling waar de ramen automatisch werden geopend wanneer de temperatuur een bepaalde hoogte had bereikt. Mr. Bunt kon nog niet mededelen of dit systeem voldeed. Op verschillende plaatsen konden de ramen aan de zijgevels (eenruiters) als volgt geopend worden:

Typisch is dat in één afdeling de bovenramen op de volgende wijze open konden. In het algemeen was er een zeer ruime ventilatie, zowel opzij als boven.



Een gecombineerde zij- en bovenventilatie is veel beter dan ventilatie alleen van boven. In de kweekkassen waren alle ramen met gaas afgesloten i.v.m. het gevaar voor kruisbestuiving door insecten.



Dit belemmert de ventilatie, daarom waren er hier extra grote ramen in de kap, terwijl eventueel een ventilator werd gebruikt.

Watervoorziening. In een tomatenkas lag op de grond onder de paardemest langs iedere rij tomaten een rubberslag met sproeiërs, die zo ingericht waren dat ze druppelend water gaven. Bij iedere plant 1 sproeier. Dit druppelsysteem is duur. Normaal zou meestal éénmaal per week water worden gegeven. Met het druppelsysteem zouden de planten 2 à 3 maal zoveel water krijgen dan normaal. Het regelmatig water krijgen lijkt ons echter belangrijker dan de hoeveelheid.

Relatieve vochtigheid. Mr. Lawrence vindt dat de relatieve luchtvochtigheid in proefkassen wel op 10 % nauwkeurig te regelen moet zijn; dit is echter wel voldoende. In één kas was deze regelmatig mogelijk door een sproeisysteem bij de luchttoevoer.

c). Tomatenziekten.

Kroeskoppen (rogues). Mr. D. Lewis, die de proeven met kroeskoppen bij tomaten heeft genomen was niet aanwezig, maar Mr. Bunt vertelde dat de mening op John Innes is dat alleen de hoge temperatuur van invloed is op vorming van kroeskoppen. De invloed van licht en van een eventueel verschil tussen dag- en nachttemperatuur werd betwijfeld. Bij een constant hoge temperatuur ( $78^{\circ}$  F) komt het hoogste percentage kroeskoppen voor; bij een constant lage temperatuur ( $56^{\circ}$  F) het laagste. Bij afwisselend hoge en lage temperatuur is het percentage er tussen in; het is onverschillig of de temperatuur op de dag of in de nacht hoog wordt gehouden. De "hoge temperatuur" was echter wel zeer hoog. Hoe het bij tussenliggende temperaturen was, wist Mr. Bunt niet. Het zou echter wel zijn geprobeerd. Op dat moment kon ook niet gezegd worden hoe het bij een matige temperatuurwisseling en passende belichting zou zijn.

Volgens Mr. Bunt is spint bij tomaten een plaag, die alleen in de Lea Valley voorkomt. Hij schrijft dit toe aan het feit, dat de temperatuur daar hoog wordt gehouden (stoomverwarming) en er ook komkommers worden geteeld. Door de grote hoogte van de kassen zal de atmosfeer er in het algemeen ook droger zijn. Bovendien ligt de Lea Valley in het droogste deel van Engeland. De witte vlieg en de groenteuil noemde hij echte plagen van de tomaat. Tegen beide wordt DDT (smoke generator) gebruikt. De DDT helpt echter alleen tegen de imagines van de witte vlieg. *Encarsia formosa* wordt ook gebruikt.

De bladvlekkenziekte (*Cladosporium fulvum*) werd op het John Innes Instituut met TMTD bestreden. Dit werd in de praktijk ook wel gedaan; Shirlan werd echter ook nog gebruikt. TMTD laat een lelijk residu achter.

2). Mr. P. R. Day. Bladvlekkenziekeresistentie bij tomaten.

Er zijn goede resultaten verkregen met R 8. Dit is een constant ras, goed uitgeselecteerd en met een hoge opbrengst. Mr. Day onderscheidt: 1) immuniteit, 2). resistentie. De bladeren krijgen dan gele vlekken. 3). vatbaarheid. R 8 is resistent voor de *Cladosporium fulvum* stammen, die zijn geprobeerd. Mr. Day heeft uit verschillende streken van Engeland *C. fulvum* verzameld, speciaal ook van de Westkust bij Blackpool waar een belangrijk tomatengebied is. Aan de Westkust is de bladvlekkenziekte van meer betekenis dan aan de Oostkust, doordat de luchtvochtigheid daar hoger is. Een groot aantal *C. fulvum* isolaties is gemaakt en deze zullen op de verschillende tomatenrassen geprobeerd worden. Ditzelfde werk wordt in Canada ook gedaan. Mr. Day gaat onderzoeken of hij dezelfde stammen heeft als de Amerikaanse onderzoekers. Het is wel gebleken dat de stammen van de Westkust van Engeland virulenter zijn dan die van John Innes.

Er werd ook nagegaan of de *C. fulvum* stammen veranderen. Hiertoe werden



*F* In mijn licht aantasting *Kerwijler* resistentie is; in veel licht geen aantasting, tomatenkiemplantjes gebruikt van een ras waarvan de loofbladeren immuun waren voor een bepaalde stam, maar de zaadlobben niet. In een reageerbuis werden de ontkiemende plantjes met sporen besmet. Na aantasting werd met de nieuw gevormde sporen weer hetzelfde gedaan. Dit gebeurde 10 x achtereen echter zonder dat een mutatie werd verkregen, die de gewone bladeren van dezelfde plant kon aantasten. Het verschil tussen zaadlobben en loofbladeren is echter groot. Het lijkt Mr. Day daarom beter om met X-stralen na te gaan of bepaalde *C. fulvum* stammen gemakkelijk muteren. Geïnoculeerde en afgesneden bladeren werden daartoe in cultuurbuizen gezet. De buizen werden in bakjes geplaatst met een glazen deksel en daarin bestraald. /

De mening is dat het niet zo moeilijk is om een tomaat te krijgen, die resistent is tegen *C. fulvum* en toch een goede opbrengst geeft, maar dat het veel moeilijker is om deze resistentie te behouden. Het mutatieonderzoek heeft juist tot doel bij voorbaat een idee te krijgen betreffende de kansen dat de onvatbaarheid verloren gaat door het ontstaan van nieuwe schimmelrassen. Het combineren van resistentie en goede opbrengst wordt ook niet zo moeilijk geacht als om deze eigenschappen nog te combineren met een vroege oogst en een homozygote plant. Steeds F1's kweken is een mogelijkheid. Het combineren van de goede groeikracht van F1 met resistentie is alleen mogelijk wanneer de resistentie dominant is. Men stond sceptisch tegenover de ingang in de praktijk van heterosis rassen.

Omdat het kweken van *C. fulvum* op een gewone agarvoedingsbodem lang duurt wordt een bepaalde methode gevolgd. Filtreerpapier aan de binnenkant van een reageerbuis wordt met haverhoutagar gedrenkt, daarna gesteriliseerd en vervolgens met een sporensuspensie geïnfecteerd. Door de schimmel in de buizen met een laagje paraffine af te dekken kan men zorgen dat de stammen (in totaal 7 of 9) niet muteren tijdens de bewaring.

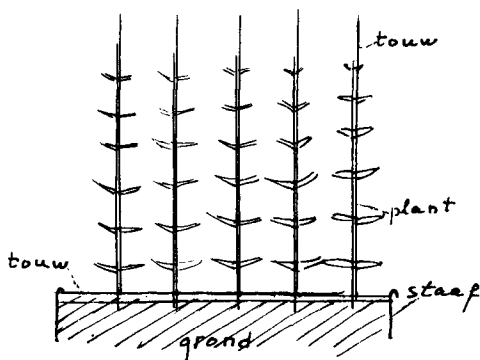
### 3). Enkele opmerkingen.

Slateelt. Tegenover belichting van sla door middel van winteropkweek in een flinke maat perspotjes stond men sceptisch, mede in verband met een onvoldoende prijs van de sla en weinig betekenis in dit verband van vervroeging. Wanneer het hierdoor beter mogelijk wordt meerdere teelten in één winterseizoen te houden, zou er misschien iets inzitten.

## II. Experimental and Research Station Cheshunt.

### 1) Mr. P. H. Williams. Schimmelziekten en kurkwortel bij tomaat.

Kanker. (*Didymella lycopersici*) is in sommige jaren een belangrijke ziekte b.v. in 1942 en 1951. Het stomen van de grond helpt wel, maar doordat in de omgeving buiten ook tomaten worden geteeld, schijnt de bovengrond na het stomen weer geïnfecteerd te worden. Ter bestrijding hiervan wordt ethyl mercuri fosphaat n.l. New Improved Semesan 3 weken voor het planten oppervlakkig op de grond gespreid. Een bestrijding wordt niet toegepast. De schimmel is tot 25 cm boven de aangetaste plek in de stengel gevonden, dus wonden insmeren helpt niet. Vooral in verband met spint, doch ook i.v.m. deze ziekte, worden geen tonkinstokken meer gebruikt maar ijzeren staven waaraan het touw wordt vastgemaakt. Het is toch nog mogelijk dat op de grens van grond en lucht schimmel op de staven achterblijft. Daarom wordt soms aan beide zijden van een dwarse rij tomaten een staaf gezet; tussen deze 2 staven komt een horizontaal touw, waaraan de verticale touwen bevestigd kunnen worden. Zodoende behoeft het touw niet aan de planten te worden bevestigd, waardoor verwondingen worden voorkomen. Zie fig.



Tegen de grondschemmels *Phytophthora cryptogea* en *Colletotrichum* is stomen afdoende. Tegen *Verticillium* wordt ook gestoomd. Men heeft de resistente onderstammen wel maar verenten wordt niet gedaan. Het is ook in Engeland te duur om koude kassen te stomen. Er werd veel over kolentekort geklaagd. Het stomen geschiedt uitsluitend in de winter.

Tegen de bladvlekkenziekte (*Cladosporium fulvum*) werd in de praktijk veel Shirlan en Bouisol (een koperpreparaat) gebruikt, eventueel gemengd met Volck (een petroleum emulsie) tegen de spint. Er is tegen de bladvlekkenziekte en *Botrytis* wel een kwikdamp geprobeerd, maar zonder resultaat. In die richting wordt wel verder gezocht.

Kurkwortel. Men onderscheidt "corky root" en "brown root rot". In Nederland worden beide verschijnselen kurkwortel genoemd. Het beginstadium wordt "brown root rot" genoemd en de dikke bruine wortels "corky root". Mr. Williams vindt dat dit niet hetzelfde is omdat "brown root rot" in een verder stadium zou rotten en niet in "corky root" zou overgaan. Men is er

ook niet geheel zeker van dat deze verschijnselen precies dezelfde zijn als hetgeen Johnson heeft beschreven.

Stomen helpt ook in Engeland goed tegen kurkwortel. Een invloed van turf-  
molm op deze ziekte was Mr. Williams niet bekend. Hij achtte aeratie en  
vochtgehalte van de grond wel zeer belangrijk en proeven in die richting  
zouden dan ook worden genomen. De assistente van Mr. Williams vroeg zich  
af of de ziekte in de grond blijft als kasgrond buitengrond wordt. Zij  
dacht dat op de zandgrond minder kurkwortel voorkwam dan op "loam". In  
verband met deze kwaal zijn vele schimmelisolaties gemaakt. Om bacterie-  
groei te voorkomen wordt in de agarbodems rose bengal 1 op 8-15.000 ge-  
bruikt.

Aaltjes. In de Lea Valley is *Heterodera marioni* belangrijker dan *H. rostochiensis*. In de oorlog zijn wel verschillende bedrijven besmet, maar dat zijn kleine bedrijfjes. Tegen *H. marioni* wordt in de praktijk wel DD gebruikt.

2). Mr. R. Howles. Mozaiek bij tomaten.

Er zou een pasta zijn, die op de handen wordt gesmeerd om te voorkomen dat het virus wordt overgebracht. Deze pasta (ung. aquosum) bevat geen viricide stof. De werking wordt verklaard door aan te nemen dat het virus er niet aan blijft hechten of doordat het breken van de haartjes wordt voorkomen. Ung. aquosum is in de handel verkrijgbaar, doch voldoet minder goed omdat het spoedig van de handen afgaat. Beter zou het zijn wanneer er handschoenen waren, die met deze stof waren geïmpregneerd. De Engelse kwekers zijn er niet toe te brengen het roken te laten.

Door het bespuiten van de planten met "tannic acid" werd een gewas verkregen dat 50 % minder virus had dan de controle. Dat het geen beter resultaat had gegeven, werd toegeschreven aan een onvoldoende bedekking van het blad. Er zal een betere uitvloeier moeten worden toegevoegd. "Tannic acid" is nog duur, maar wanneer het in het groot wordt gebruikt, zal de prijs belangrijk kunnen dalen.

Mr. Howles vindt dat het virus praktisch niet met het zaad overgaat. Van veel meer belang acht hij de besmetting van de grond. Wanneer zaad overgang wordt gecontroleerd, acht hij het nodig de planten op te kweken tot de derde tros, want dan zou het virus nog zichtbaar kunnen worden. Wij denken in dit geval eerder aan infectie van buitenaf. Grondsterilisatie zou tegen bepaalde virussen niet afdoende zijn omdat de wortels na enige tijd in een laag komen, die niet is gesteriliseerd. Dat week opgegroeide planten gemakkelijker virus krijgen had Mr. Howles ook gevonden. In tegen-

stelling met ons ziet hij wel wat in een warmtebehandeling van het zaad. Hij vindt dat niet tot de lethale temperatuur behoeft te worden verhit. "Yellow mosaic" = aucubabont komt niet algemeen voor. Het geeft duidelijke kringen op de vruchten.

3) Mr. A. A. Richards liet de kassen en proeven in de tuin zien.

a). Het druppelsysteem bij de watervoorziening.

Er was een proef met dit druppelsysteem (zie blz. 6) bij komkommers en tomaten. Driemaal per week werd water gegeven bij tomaten, telkens gedurende 3 u. In deze 3 u ontving iedere plant 1 gallon (4,5 l.) water.

b). Komkommerteelt.

Onder de komkommerbedden was in verschillende kassen een laag stenen in de grond gebracht. Dit is om te voorkomen dat de wortels van de gestoomde in de ongestoomde grond komen.

Wanneer na 7 bladeren een kaskomkommerplant wordt getopt en daarna 3 scheuten worden opgeleid, wordt de oogst sterk verlaet. Het is niet gebruikelijk dit te doen, maar vroeger deden kleine kwekers dit wel. De normale plantafstand van komkommers is 2 feet (60 cm). Door deze afstand te verkleinen werd geen hogere opbrengst verkregen, eerder het tegendeel. Een goede opbrengst is 70 vruchten van 1 foot kaslengte (= 1 plant). Als gemiddelde opbrengst werd 75 ton per acre (190 ton per ha) opgegeven en als een zeer hoge opbrengst 100 ton per acre (250 ton per ha). Als data om te zaaien en te planten werden resp. genoemd 16 Februari en 16 tot 20 Maart.

c). Tomatenteelt.

Tegen spint is Azobenzeen en Parathion gebruikt, maar in de praktijk gaat men er wel weer toe over petroleum emulsie (Volck) te gebruiken. "Smoke generators" met Parathion werden tot 2 dagen voor de oogst gebruikt. In verband met de bladvlekkenziekte bij tomaat werd ons een kruising getoond tussen *S. pimpinellifolium* en Potentaat. De planten zagen er goed uit. Over het vorstresistente ras Wheatley had men nog geen mening. Er stonden 6 planten van, maar men verwachtte er niet veel van i.v.m. de zetting (moeilijk loslaten van stuifmeel).

In verband met wortelrot (*Phytophthora cryptogea*) waren op een plaats de planten voor proef zo hoog gepoot, dat een groot gedeelte van de wortels boven de grond waren.

Proefvakjes met tomaten zonder N en zonder K-bemesting werden bezichtigd. De gebreksverschijnselen in de bladeren bij N-gebrek gaan van het midden van het blad naar de buitenkant. Bij K is dit precies andersom. Bij K-gebrek komt behalve de gele rand ook een bronskleuring van het blad en watersiek voor. Omdat er in de Engelse gronden een hoog Ca-ge-

halte voor kan komen, werd er een proef met zwavel genomen om dit te verlagen. de pH daalde van 7.5 tot 5.8.

Watercultures voor tomaten voldoen niet goed. Wanneer er steeds dezelfde oplossing wordt gebruikt, treedt spoedig Mn en Fe-gebrek op en schade door toxische stoffen. Het beste is de voedingsoplossing bovenop te geven (percolatie systeem). Watercultuur heeft wel uitstekend voldaan voor Calla's (Richardia).

Vooral bij Potentaat in gestoomde grond komt veel waterziek voor. Mr. Richards dacht dat dit wel met de waterhuishouding van de plant te maken zou hebben. Het zou mede een gevolg zijn van watergebrek. De ene helft van de kas kreeg 2 x zo veel water als de andere helft. Het is waarschijnlijk meer een kwestie van regelmatige watervoorziening.

d). Slateelt.

Twee teelten in één winter is wel mogelijk, maar dan moet in September worden begonnen. In Blackpool zou men deze teeltwijze toepassen. De oogst van de eerste teelt valt dan omstreeks Kerstmis, die van de tweede teelt in Maart. Deze teeltwijze wordt niet in de Lea Valley toegepast. In de Lea Valley, waar de grond zwaar is, is er nooit meer dan één teelt per winter. Bij Blackpool bestaat de grond uit een mengsel van zand en veen. Voor deze teelten worden Cheshunt 5 B en Early Giant gebruikt.

4). Dr. O. Owen. Gebreksziekten bij tomaten.

$MgSO_4$  wordt niet te veel in de grond gebruikt, omdat men bang is voor structuurbederf. 2 %  $MgSO_4$  wordt op de bladeren gespoten. Er wordt vroeg in het seizoen mee begonnen en het wordt om de 2 à 3 weken herhaald tot het begin van de pluk van de 6de tros. Van een overmaat van P is Dr Owen niet bang. Hij heeft ook opgemerkt, dat P-gebrek meer bij jonge planten voorkomt.

$MnSO_4$  in een  $\frac{1}{2}$  % oplossing wordt ook op de bladeren gespoten. Dit gebeurt eveneens vroeg in het seizoen en wordt enkele malen herhaald. Bij iedere bespuiting wordt een uitvloeier toegevoegd. Omdat na een bespuiting vaak Fe-gebrek optreedt, wordt voor de behandeling met  $MnSO_4$  eerst Fe en N gegeven.

Bij *Molanum capsicastrum* (rode siervruchten voor Kerstmis) wordt niet met Mg op het blad gespoten, maar wordt dit in de compost gebracht en eventueel bijgemest.

Na-alginaat evenals andere alginaten vindt Dr. Owen niet belangrijk, omdat ze te duur zijn voor de practijk en de werking soms slecht is.

Dr. Owen zag voor Engeland niet veel voordeel in het mengen van gehakseld stro door gestoomde grond, omdat in de winter toch weinig nitrificatie plaats heeft en de  $\text{NH}_3$  toch niet uit zou spoelen.

5). Mr. N. J. Davies. De invloed van grondstomen op de nitrificatie.

Na stomen van de grond komt eerst een hoog  $\text{NH}_3$ -gehalte voor en pas geruime tijd later heeft omzetting tot  $\text{NO}_3$  plaats. Dit is niet alleen een gevolg van de temperatuurbehoefte van de nitrificerende bacteriën, doch ook een kwestie van hun totale afwezigheid. Monsters, die in het laboratorium gemakkelijk waren blootgesteld aan inoculatie, gaven eerder een achteruitgang van de  $\text{NH}_3$  en een stijging van de  $\text{NO}_3$  te zien dan monsters, die in de praktijk waren verzameld en waar de grond onverstoord was blijven liggen. Wordt de gestoomde grond vermengd met wat niet gestoomde grond dan wordt de ammoniak veel sneller omgezet tot  $\text{NO}_3$ . Wanneer de grond wekelijks werd omgespit duurde het ook nog lange tijd eer nitrificatie optrad (misschien iets vlugger). Daarbij moeten de verschillende lagen goed uit elkaar worden gehouden. Van nature bezit de bovenste laag n.l. de meeste voedingszouten en zo ook de meeste N (en  $\text{NO}_3$ ), deze zijn met de opwaartse waterstroom meegevoerd en eventueel uitgekristalliseerd. Toch is het nitrificerende vermogen in de diepere lagen vaak groter (minder uitgedroogd), mits voldoende geaëreerd. Dit blijkt bij inoculatie van de verschillende lagen met  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Bij onverstoorde ligging van de grond begint de nitrificatie daarentegen het eerst aan de oppervlakte aangezien daar het eerst inoculatie van uit de lucht met nitrificerende bacteriën plaats heeft.

6). Mr. G. W. Winsor. Nitrificatie van hoef- en hoornmeel.

De nitrificatie curven van hoef- en hoornmeel en gedroogd bloed zijn onafhankelijk van de hoeveelheden, die worden gegeven; dit is in tegenstelling met  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . De afbraak tot  $\text{NH}_4$  kan blijkbaar de omzetting tot  $\text{NO}_3$  (nitrificerende capaciteit van de grond) niet bijhouden.

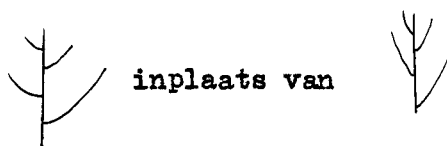
Handelsmonsters van beendermeel kunnen sterk variëren en zo ook de oplosbaarheid en de snelheid van omzetting van de verschillende grootte-fracties. Hoef- en hoornmeel is veel constanter van samenstelling. Het "calcining proces" (warmtebehandeling) verhoogt de hoeveelheid in water oplosbare N aanmerkelijk, maar niet zo zeer de snelheid van ontleding. Hoefmeel ontleeft gemakkelijker dan hoornmeel. Er werd gezocht naar een langzaam ontledend materiaal, waarvan echter toch alle N op de duur ter beschikking komt. Dit is gevonden in ureum-formaldehyde verbindingen. Naarmate de verhouding  $\frac{\text{ureum}}{\text{formaldehyde}}$  stijgt, wordt het product sneller opneembaar. Deze verbindingen zijn veelbelovend, doch de kosten per eenheid N zijn nog niet bekend.

De vorming van N-zouten uit aminozuren is omgekeerd evenredig met de C/N verhouding. Bij veel gemakkelijk verteerbare C wordt door de micro-organismen bij voorkeur ammonium geboden, nitraat in mindere mate.

7). Mr. J. H. L. Messing. Gebrekssymptomen bij de chrysanth.

De gebrekssymptomen variëren bij de verschillende rassen en tevens is het ziektebeeld afhankelijk van de tijd van optreden d.w.z. van het stadium waarin de plant verkeert. Met behulp van mooie foto's beschreef Mr. Messing de symptomen van K-, B- en Mn-gebrek.

K-gebrek. Het komt voor dat de bladrand geel is, maar het kan ook zijn dat het midden van het blad chlorotisch is. Bij K-gebrek zijn de stengels dikwijls zwakker, zodat ze uit elkaar zakken.



B-gebrek. Komt in de praktijk niet voor. De bloemen zijn in elkaar gedrongen en de lintbloemen zijn roffelig inplaats van glad. Dit beeld is vooral bij de witte rassen waargenomen. De internodiën zijn klein, waardoor blijven de planten laag. Plaatselijk barsten de bladnerven dikwijls.

Mn-gebrek komt veel in de praktijk voor. Typisch is de chlorose tussen de nerven, soms kleurt het blad plaatselijk langs de rand rood. Ook komt omkrullen van de bladeren langs de hoofdnerf voor. De bloemen komen niet goed op kleur en blijven klein.

8). Mr. W. H. Read. Ziektebestrijding onder glas.

Spint bij tomaten was 20 jaar geleden nog geen plaag in de Lea Valley. Mr. Read is ook van mening, dat de hoge temperatuur bij de tomaten (vooral 's nachts ook 20<sup>0</sup> C) en de komkommerteelt in de omgeving er de oorzaak van zijn.

DD wordt in de praktijk vrij veel tegen Heterodera marioni gebruikt en geeft wel goed resultaat, maar heeft 2 grote bezwaren volgens Mr. Read, ten eerste dat het zo lang in de grond blijft, een rest (een verontreiniging bestaande uit stoffen met een langere koolstofketen) kan meerdere jaren in de grond aanwezig blijven, en ten tweede dat dit middel niet gestandaardiseerd is, dus niet constant van samenstelling.

Systeeminsecticiden. Pestox III wordt alleen bij bloemplanten, zoals anjers en rozen gebruikt. Mr. Read vindt het een groot bezwaar dat bij toediening aan de grond de werking bij langzaam groeiende, dus oudere, planten zo langzaam is. De plaag is dan dikwijls erg voordat er effect is. Isopestox zou in dit opzicht beter zijn, daar worden proeven mee genomen.

Parathion rookdoosjes worden bij komkommers en tomaten inderdaad tot 2 dagen voor de oogst gebruikt. Mr. Read vindt dit niet erg omdat de dosis

zo gering is; + gelijk aan die, welke ir G. van Marle opgeeft  $\frac{1}{2}$  g/20 m<sup>3</sup>.

In het Westland worden tomatenbladeren zelden door vliegenmaden aangestast. In Engeland is de aantasting door een tomatenmineervlieg (Liriomyza solani) bij zaailingen belangrijk en er is in Cheshunt dan ook veel onderzoek over dit insect verricht. Vooral de zaadlobben worden aangetast. Volwassen planten hebben weinig te lijden. Door stomen van de grond worden vele poppen, die in de grond overwinteren, gedood. Verder worden wel HCH spuit en Parathion spuit of rookdoosjes gebruikt. De jonge tomatenplantjes verdragen geen HCH stuifpoeder. Typisch is dat men nergens hoort dat Parathion stuifpoeder wordt gebruikt.

Komkommerziekten. Doordat er geen komkommers onder platglas worden geteeld, is vruchtvuur geen probleem. Een heel enkele keer zou het in kassen voorkomen. Af en toe komt meeldauw (Erisyphe) wel in de kassen voor. Er worden bestrijdingsproeven genomen o.a. met Zineb. Tot nu toe is koperoxychloride gebruikt, soms met petroleum emulsie tegen spint. Men is niet zo bang om petroleum emulsie op komkommerplanten te spuiten als in Nederland. Hygiëne. Mr. Read vond het verbranden van zwavel na de oogst ook niet aan te bevelen en het wordt in de praktijk dan ook niet gedaan en zeker niet met de huidige zwavelschaarste. Na de oogst worden de kassen wel met formaline bespoten.

### III. Long Ashton Agricultural and Horticultural Research Centre.

#### 1). Mr. L. C. Luckwill en zijn assistente. Virusziekten bij steen- en pitvruchten.

"Stunt"virus bij pruimen komt nogal veel voor. De bomen blijven klein (dwerggroei). De takken zijn slap doordat er een brede ring van bast- en schorsweefsel om het weinig ontwikkelde hout zit. Er is een typische oneffen cambiumlijn. Dit is te zien en te voelen als de bast van het hout wordt afgescheurd. De bladeren en vruchten blijven normaal. Het "stunt" virus komt veel voor in de onderstam "Yellow Egg" en zo kunnen de bomen dus besmet worden. Bij overbrenging op perziken geeft dit virus lichtgroene, onduidelijke, flauwe, olieachtige vlekken op de bladeren. In de praktijk is dit virus bij perziken niet bekend. Bovenstaande ziekte werd door ons in Nederland nooit waargenomen.

Virusvlekjes op perzikbladeren, zoals men hier meermalen ziet, kende men wel maar deze komen daar weinig voor, mede doordat er weinig perziken worden geteeld.

"Raspleaf" bij kers werd ons getoond. Deze ziekte is nauw verwant met de door Dr. D. Mulder beschreven Echelraderziekte. Tevens zagen we een



virusziekte die hagelschot symptomen ("tatterleaf") teweeg bracht. Wanneer er vlekken op kersenbladeren aanwezig zijn, is het zonder meer niet uit te maken of deze door een bacterie dan wel door een virusziekte worden veroorzaakt.

Rubberhoutziekte bij appel. De bomen blijven in groei achter en de takken blijven volkomen buigbaar doordat er geen lignine in het hout wordt gevormd. Enkele appelrassen zoals Lord Lambourne en James Grieve zijn zeer gevoelig, maar de meeste rassen zijn carrier. Om dit aan te tonen heeft men de volgende proef genomen. Een gezonde Bramley's Seedling werd aan de ene zijde verent met een gezonde en aan de andere kant met een zieke Lord Lambourne. Na drie jaar was de gezonde Lord Lambourne ook ziek geworden, terwijl de Bramley gezond bleef. Er zijn bepaalde East Malling onderstammen, waar dit virus in voorkomt o.a. in type I. Het is niet in type II aangetroffen. Evenals in Holland is ook in Engeland het probleem van een gezonde onderstam i.v.m. virusziekten het belangrijkste.

Voor Aucubabont bij appel zijn bepaalde rassen (o.a. Lord Lambourne) zeer gevoelig, andere rassen tonen de symptomen veel minder erg. Op Long Ashton zijn geen proeven genomen om na te gaan of deze ziekte met bladluizen of wantsen wordt overgebracht. Elders heeft men wel dergelijke proeven genomen, doch zonder resultaat. Er heeft een langzame verspreiding plaats; 't gaat te langzaam om door bladluis overgebracht te worden. Men heeft nog geen idee hoe het wel wordt overgebracht, dit is dus niet als bij het persikvirus in Holland.

Als derde virusziekte bij appel werd "Chat fruit" genoemd. De vruchten blijven klein en kleuren slecht.

2). Mr. W. Plant. Molybdeengebrek bij bloemkool en sla.

Molybdeengebrek bij bloemkool komt in de praktijk regelmatig voor; bij sla is het slechts éénmaal in de praktijk waargenomen. In zandcultures zijn bij sla echter duidelijke gebrekssymptomen opgewekt. De planten zijn dan zeer sterk in de groei geremd en de bladkleur is egaal over het gehele blad zeer lichtgroen met uitzondering van de rand die bruin wordt.

Mr. Plant heeft ook wel opgemerkt, dat Mo-gebrek niet de enige oorzaak van klemharten en hartloosheid is. Hij vermeldde o.a. dat een koude periode bij voldoende Mo van invloed kan zijn. Omdat Mo-gebrek speciaal op zure gronden optreedt, wordt de praktijk geadviseerd te kalken. Het "Old Red Sandstone" (Devoon) in de buurt van Bristol is vaak zuur. Na een bekalking was wel eens Mg-gebrek opgetreden, daarom geeft men de voorkeur aan dolomietmergel. Het optreden van klemharten en hartloosheid wordt sterk bevorderd door toediening van gips aan de grond. Wellicht werkt het gips verlagend op de pH en wordt de Mo minder opneembaar. Dit is van belang in ver-

band met de hoge zoutconcentratie in kassen (een belangrijk bestanddeel daarvan is  $\text{CaSO}_4$ ).

Met Mr. Plant werden 2 proefvelden bezocht, die op zure grond waren aangelegd. Bloemkool, spruiten, sluitkool enz. ontvingen gips, dolomietmergel of kalk. Het gewas was nog te jong voor een goede klemhartbeoordeling, slechts een begin van klemhart was aanwezig. Mo-gebrek trad wel op, n.l. een naar boven omkrullen van de bladeren ("cup") en chlorose. Deze chlorose was moeilijk te onderkennen doordat op deze zure grond ook het Mn-overmaatverschijnsel (gele bladranden) te zien was. Zeer opvallend was dat de groei op de bekalkte percelen veel beter was dan op de percelen die niet of met gips waren behandeld. Daar was de groei plaatselijk zo slecht dat er planten wegvielen. Vooral op de zuurste grond waar schade door Al overmaat optrad. Waarschijnlijk veroorzaakt dit een blauwpaarse tint op de blaadjes. Wellicht maakt de overmaat van Al of Fe de P onopneembaar voor de plant. Uit een analyse bleek, dat bij de onbehandelde en de gipsveldjes 0.1 p.p.m. Mo in de grond aanwezig was en in de grond van de 2 andere veldjes 0.5 p.p.m.

### 3). Mr. Jones. Het opwekken van gebreksziekten.

De potten. Voor de normale proeven over gebreksziekten wordt de voorkeur gegeven aan de gewone stenen pot, die van binnen met bitumen is ingesmeerd. Deze voldoet voor de gewone elementen en voor enkele sporenelementen. Cu-, Zn- en Mo-gebreksziekten kan men op deze manier niet te voorschijn roepen. Daarvoor werden potten gebruikt van Pyrex. Deze potten worden ook zorgvuldig schoongemaakt. Plastic potten zijn te duur en niet stevig, zodat ze weer in een stene pot geplaatst moeten worden; bovendien zouden ze de gebreksverschijnselen minder duidelijk te zien geven dan de stenen potten. Geglazuurde stenen potten worden ook niet gebruikt. Alle potten (ook de glazen) bevatten in de bodem een ronde opening. Hierover wordt een dotje glaswol gelegd en daarover een omgekeerd horlogeglasje, zodoende blijft het water nimmer in de potten stagneren. Dit is van groot belang voor een goede groei in het kwartzand, waarmee de potten steeds worden gevuld. De planten konden zich zo inderdaad bij een goede voeding goed ontwikkelen. Voor de hoofdelementen was het niet nodig het kwartzand nog te zuiveren. Voor het onderzoek van gebreksverschijnselen van sporenelementen in gebitumineerde potten was het nodig het zand uit te spoelen met 2 % HCl. Voor de proeven in de glazen potten moest het uitspoelen nog degelijker gebeuren, waarbij wel gegaan werd tot 5-7 uur uitspoeling in 12-14 % HCl, waaraan 1 % oxaalzuur is toegevoegd. Dit hing af van de mate waarin men de gebreksverschijnselen wilde oproepen.

Water. Voor de proeven met hoofdelementen werd regenwater gebruikt, voor de proeven in de gebitumineerde potten werd het water gezuiverd met katio-

nen- en anionenuitwisselaars. Voor de proeven in de glazen potten werd het water gedistilleerd met een glazen apparatuur. Hoe langzamer distillatie hoe zuiverder water. Bij de langzame distillatie bevond zich in de kolf een elektrische verwarmingsspiraal.

Het zuiveren van de voedingszouten. Voor de proeven met sporenelementen werden de voedingszouten eerst 3 x omgekristalliseerd. Er waren bepaalde sporenelementen, die nog extra voorzieningen eisten voor het zuiveren.

De plaats waar de proefplanten werden opgekweekt was een zeer grote en hoge kas met zeer ruime zijluchting, zodat het er bij warm weer wel niet te heet zal zijn geweest.

Molybdeengebreksverschijnselen waren te zien bij sla, bloemkool, tomaat en suikerbiet. Mo-gebrek bij tomaat uit zich in een chlorose tussen de grote nerven en deze breidt zich uit van het topblaadje naar de meer naar de hoofdstengel gelegen blaadjes. Speciaal de toppen van de blaadjes kunnen necrotisch worden. Het beeld deed iets aan Mg-gebrek denken. Zeer opvallend is, dat de zaadlobben groen blijven. Bij de suikerbiet deden de symptomen iets aan die bij de bloemkool denken n.l. komvormige blaadjes en wat chlorose. In een ernstig stadium trad ook necrose op. Volgens Mr. Jones wordt sla als indicatorplant voor Mo-gebrek gebruikt. De toppen van de blaadjes worden necrotisch.

Zwarte harten bij aardappelen traden op bij Ca-gebrek en K-overmaat op een zure grond.

#### 4). Enkele opmerkingen.

Het nieuwe Schotse aardbeiras Climax verdringt het ras Huxley. Climax wordt nu een paar jaar geteeld; eerst was dit ras gezond maar in 1951 werd geelrand waargenomen. Bovendien kwamen er nog andere symptomen voor, n.l. groene bloemblaadjes ("green petal") en geen vruchtzetting. Men denkt dat dit ras anders reageert op de bekende virusziekten. Bij een gewone buiten-teelt kan het soms 2 oogsten per jaar leveren zonder dat er een korte dag behandeling wordt toegepast. Dit gebeurt alleen bij een droge herfst en dat komt zelden voor in het Westen van Engeland.

Mr. H. Martin deelde mede dat Pestox III in de praktijk wordt gebruikt tegen bladluizen in aardbeien en spint in hop. Er wordt een bepaald tijdsverloop tussen de laatste toepassing en de oogst in acht genomen. Parathion wordt volgens Mr. Martin bij buitenfruit in de praktijk weinig gebruikt, alleen een enkele maal tegen spint. 't Wordt te gevaarlijk geacht voor de mensen, die ermee werken, vooral wanneer poeder of spuitpoeder wordt ge-

bruikt (in verband met het wegwaaien). De zaagwesp werd met nicotine of HCH bestreden.

#### IV. East Malling Research Station.

Na de ontvangst door Dr. H. B. S. Montgomery werden de volgende onderwerpen besproken.

##### 1). Dr. R. V. Harris. Bacterieziekte bij steenvruchten.

Over de bacterieziekte, die door *Pseudomonas x mors-prunorum* wordt veroorzaakt, is in East Malling veel onderzoek verricht bij kersen en pruimen. Dr. Harris betwijfelde het nut van afzagen van aangetaste delen van een boom (eventueel voor de bladval uit te voeren) vanwege het feit dat de bacteriën in de stam in de zomer af zouden sterven en er vanaf het blad via de vruchtsporen in de herfst en het voorjaar een nieuwe infectie plaats heeft. Om deze reden wordt de bespuiting met 1 % Bordeauxse pap belangrijk geacht en bij kersen zijn danook wel goede resultaten verkregen. De meeste proeven zijn bij kersen genomen, waar de bespuitingen meestal plaats hebben in de herfst. Bij (perzik) en pruim schijnen betere resultaten verkregen te zijn met 2 bespuitingen resp. 1 en 2 maanden na de bloei dus + half Mei en half Juni. Men heeft gezocht naar een weinig vatbare stam (tussenstam) voor de Victoria. Uit de proeven bleek dat Myrabolan B, Utility en Purple Egg (= Purple Pershore) een grote resistentie bezitten. "Yellow Egg" heeft een tamelijk geringe resistentie; Brompton is niet onderzocht. Bij de gevoelige rassen dringt de bacterie in de takken, bij de resistente rassen blijft de aantasting tot de sporen beperkt. Bij de perzik en pruim schijnt de bacterie zich meer door de hele boom te dringen; bij kers is een meer taksgewijze aantasting. Hoe groter de hoeveelheid bacteriën was bij besmetting, hoe gemakkelijker de planten ziek werden.

##### 2). Mr. A. C. Painter. Virusziekten bij steen- en pitvruchten.

Er werden ons buiten enige voorbeelden van viruszieke bomen getoond, o.a. hagelschot (= "Tatter-leaf") bij kers. Deze ziekte komt zowel bij perzik en pruim als bij kers voor en is pas een paar jaar als zodanig onderkend. De schade is nog niet goed bekend, maar het aanzien van de bomen is slecht. Het beeld doet inderdaad veel aan hagelschot denken, maar de beschadiging is erger. De gaten zijn groter en de bladeren zijn soms aan flarden. De vlekken zijn chocoladekleurig. De bladeren krijgen een chlorotisch uiterlijk. Er is nog weinig bekend over dit virus.

Er waren ook appelbomen met de rubberhoutziekte. De verspreiding van dit virus gaat langzaam. De vruchtgrootte lijdt niet onder deze aantasting.

Van Aucuba mozaiek virus bij appel komen verschillende stammen voor. De ernstige vorm kan zelfs necrose en bladval te voorschijn roepen. De mildere vorm is weinig opvallend. In de praktijk ziet men dit virus nog niet veel, maar er wordt bij het voortplantingsmateriaal wel zeer sterk op getet. Dit is ook het geval met "tatter-leaf". Type IX is een goede indicator voor aucuba mozaiekvirus.

- 3). Doordat Mr. W. A. Roach niet aanwezig was, hebben we niet zoveel over gebreksziekten vernomen. Mr. A. C. Painter deelde wel mede dat Fe-gebrek bij aardbeien moeilijk is te bestrijden. Er werd wel natuurmest gebruikt, maar dit gaf niet altijd resultaat. Mn-gebrek bij vruchtbomen wordt veelal bestreden door in het voorjaar enkele malen (+ 3) te spuiten met  $MnSO_4$ . Bespuitingen laat in het seizoen hebben geen effect. Daarnaast wordt ook de boorgatmethode, waaraan men speciaal bij Fe-gebrek de voorkeur geeft, toegepast. Dit wordt gedaan omdat Fe bespuitingen gemakkelijk bladverbranding veroorzaken. Winterbespuitingen met Fe en Mn worden nooit toegepast. Voor de bestrijding van Mg-gebrek wordt de voorkeur gegeven aan toevoeging aan de grond, doch dit werk vaak langzaam, om welke reden als overgangmaatregel enkele malen wordt gespoten met Mg-sulfaat. Eveneens driemaal in het voorjaar. Er wordt een uitvloeier toegevoegd. Mg-gebrek zou bij pruimen niet veel voorkomen, Mn- en Fe-gebrek wel.

- 4). Miss B. G. Mosse. Vergroeiing tussen ent en onderstam.

Er worden bij jonge boompjes (in het 1ste, 2de of eventueel 3de jaar) longitudinale coupes gemaakt op de grens van ent en onderstam. Bij incompatibiliteit ontstaat er geen goede vergroeiing tussen de vaatbundels van de ent en de onderstam. Wanneer het niet erg is, is er een kleine inkeping bij de bast. De vaatbundels lopen dan niet verticaal, maar buigen horizontaal naar binnen om. In het ernstigste geval ontstaat er zelfs een opening tussen het weefsel van de ent en onderstam. Bij krachtige wind buiten breekt de ent dan van de onderstam af. Plaatselijk kunnen er echter wel vergroeide plekken zijn; daartussen dus openingen. In het voorjaar schijnen er plekjes te vergroeien en deze gaan in de herfst weer te niet. In de eerste paar jaren kan een boom niettegenstaande de slechte vergroeiing toch goed groeien. Incompatibiliteit leidt buiten niet tot afsterven, wel tot afbreken van de pruime- of perebomen. Door tussen de onderstam en het incompatibele ras een met beide compatibel ras te zetten, kan alle narigheid voorkomen worden. Indien men een slecht vergroeide boom heeft, is het mogelijk een stukje van een compatibel ras (als brug) in de onderstam en ent te plaatsen. 't Is natuurlijk ook mogelijk om aan weerszijden tegen de ent een andere onderstam te plaatsen, die met de ent compatibel is.

Het is nodig dat in Nederland door systematische waarnemingen wordt nagegaan hoe het met de compatibiliteit van de perziken en pruimenrassen onder glas is gesteld. Door anatomisch onderzoek zal men daar geen voldoende idee over kunnen krijgen, daar rassen met een zeer overeenkomstige bouw niet altijd compatibel zijn. De oorzaak van incompatibiliteit kan zijn, ten eerste een andere anatomische bouw, ten tweede een fysiologische kwestie zoals bij *Cucurbita ficifolia* en meloen. Deze tweede oorzaak zal hier niet van betekenis zijn, gezien het effect met het tussen plaatsen van een klein stukje van een compatibel ras, ten derde het niet direct willen vergroeien van de cellen. Bij een slechte vergroeiing ontstaat er een zetmeelophoping boven de entplaats.

5). Dr. M. H. Moore. Meeldauw bij appels.

Deze ziekte zou de laatste jaren in Engeland ook sterker optreden. Mr. Moore zocht verband met de droogte van 1947 en 1949. De schimmel zou daardoor gemakkelijker in de knoppen hebben overwinterd. Volgens Hus zouden ook de warme, droge zomers van invloed zijn geweest. Zoals bekend prefereren de echte meeldauwschimmels in het algemeen betrekkelijk zonnig en droog weer. Californische pap 1 % vindt Mr. Moore het beste bestrijdingsmiddel; toegepast éénmaal vóór de bloei en tweemaal na de bloei. De tussenuitruimte tussen de bespuitingen is 10-14 dagen. Later in het seizoen wordt het moeilijker Californische pap in zo'n hoog percentage toe te passen en bij enkele rassen is het zelfs op die tijd al niet meer mogelijk. Minder dan 1 % werkt niet voldoende. 't Enige middel dat even goed werkzaam bleek te zijn als Californische pap was Karathane (dinitrocaprylphenylcrotonate); een Amerikaans product). Yarwood in Californië heeft dit ook gevonden. Dit middel is in Engeland nog niet in gebruik, maar Mr. Moore vindt het de moeite waard om te proberen of het zonder schade te gebruiken is in gevallen waar Californische pap niet kan worden gebezigd. De aangetaste toppen wegsnoeien gebeurt in de praktijk in Engeland ook. Als de aantasting bij grote bomen ernstig is dan adviseert Mr. Moore deze maar zo hevig te spuiten, dat 't blad verbrandt. De oogst van 1 jaar wordt dan opgeofferd. Organische zwavelpreparaten geven minder effect dan Californische pap 1 %. **Karathane** kan niet voor de schurftbestrijding worden gebruikt. Van dit middel wordt 0.025 % van de zuivere substantie gebruikt, d.i. 0.1 % van het handelsmerk.