

**NEDERLANDSCHE PLANTENZIEKTENKUNDIGE (PHYTOPATHOLOGISCHE) VEREENIGING**

**TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN**

ONDER REDACTIE VAN

IR N. VAN POETEREN, PROF. DR W. K. J. ROEPKE EN  
PROF. DR JOH<sup>A</sup> WESTERDIJK

---

---

44e Jaargang

6e aflevering

November-December

---

---

**INLEIDINGEN**

VOOR DE EXCURSIES, GEMAAKT IN AANSLUITING MET DE JAAR-  
VERGADERING DER NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE  
VEREENING OP 13 JUNI 1938 TE GRONINGEN

I. DR J. OORTWIJN BOTJES

**OVER HET PHYTOPATHOLOGISCHE WERK  
OP ZIJN BEDRIJF**

De secretaris van onze vereeniging, de heer Van Vloten, heeft mij gevraagd, U op den vooravond van Uw bezoek te Oostwold iets te vertellen over mijn bedrijf en mijn werk. Ik heb dit zoo opgevat, dat ik hier geen wetenschappelijke vraagstukken op diepgaande wijze zou bespreken, maar dat ik in vogelvlucht iets zou mededeelen omtrent hetgeen er op mijn bedrijf met betrekking tot de aardappelziekten is geschied en nog plaats heeft.

Volgens het zeer interessante werk van Dr E. Hofstede over het Oldambt, is deze streek, waarin mijn bedrijf ligt, oorspronkelijk door de Friezen bevolkt. Deze hebben in tegenstelling met de Sakkers, de grond niet gemeenschappelijk geëxploiteerd, maar verdeeld. De boerderijen liggen in lange rijen naast elkaar. Ze zijn rechthoekig van vorm, zeer smal en lang. De breedte is gemiddeld niet grooter dan 100 meter, terwijl de lengte in de duizenden loopt. Men noemt zoo'n boerderij een heerd. En men spreekt van opstreckende heerden.

Aanvankelijk had de boer wel burenen naast zich, maar voor en achter was de grond nog onontgonnen en hij had recht op den grond, voor zoover deze zich uitstreckte voor en achter zijn boerderij. De heerd had dus geen gelegenheid in de breedte te groeien, maar wel in de lengte. Dit is dan ook gebeurd.

In Oostwold, waar mijn bedrijf ligt, liggen de boerderijen op de

hoogere gedeelten. Hier is de grond nooit overstroomd geweest en is zij diluviaal. Zand en leem wisselen elkaar af. Duizend meter achter de boerderij was de zee, voor de boerderij lag het Huiningameer.

Het Huiningameer is drooggemaakt en de zee is langzamerhand terug gedreven. En hiermee groeide de boerderij in de lengte, want de boer had het recht op het land, dat achter zijn bedrijf boven water kwam. Had de heerd aanvankelijk een grootte van misschien 10 ha, zoo is ze later gegroeid tot 50 ha.

De gebouwen staan op het diluvium. Vóór het huis bevindt zich afgegraven veen. Het verschilt van den grond in de veenkoloniën, doordat het veen af en toe overstroomd is geweest en er slib op is afgezet. De grond is zwaarder dan in de veenkoloniën, en bevat nogal veel kleideeltjes. Verder naar het Zuiden heeft men het drooggemaakte Huiningameer. De grond was hier aanvankelijk zeer zuur. Maar de oudere boeren hebben hier de klei van de dijken opgebracht. Van de pH hadden zij nog nooit gehoord; maar zij ontzuurden toch de grond, door dijkklei, die veel koolzure kalk bevat, op de zure gronden te brengen.

Achter de boerderij, op ongeveer 1000 meter afstand van de bedrijfsgebouwen, beginnen de Dollardtpolders, achtereenvolgens de Oudlandsche-, de Nieuwlandsche- en de Oostwolder polder.

De polders in het Oldambt zijn zeer zwaar. Meestal bevatten zij meer dan 80% klei. Ze kunnen allerlei vruchten voortbrengen, maar ze zijn volkomen ongeschikt voor de aardappelcultuur. D.w.z. de aardappel wil er wel groeien en wordt ook wel lekker, maar hij is heel moeilijk te rooien. En als de klei nat is, komt hij er zoo vuil uit, dat de knollen niet te verkoopen zijn. Er groeien dan ook praktisch gesproken en met uitzondering van een klein hoekje voor eigen gebruik, geen aardappelen in de Oldambtster polders.

Voor het ziektevrij kweken van aardappelen is dit natuurlijk van belang, want men kan in de Dollardtpolders uitstekend isoleeren. Men heeft geen hinder van zijn burens. Ik ken geen bouwstreek in Nederland, waar minder aardappelen groeien dan in den polder, waar een groot deel van mijn bedrijf ligt.

Op de bouwtegronden en in het Meerland verbouwt men echter wel af en toe aardappelen voor de fabriek.

Aanvankelijk teelde men de Hallumer Gele, een andere naam voor het ras Simson. Dit ras heeft het nogal een tijdje volgehouden. Later kwam Richter's Imperator en de rassen van Veenhuizen, Eureka, Daysy, Landskroon, Paul Kruger en anderen.

Men schafte voortdurend nieuw pootgoed aan en men nam ook

steeds weer nieuwe rassen, omdat de oude minder werden.

Waarom, dat wist men niet. Als men met de oude boeren over de velden liep en vroeg naar de oorzaak van de rolling der bladeren en het klein blijven der stammen, dan sprak de één van een te stijven grond, de ander van vreterij, de derde van kou.

Zelf wist ik er ook niets van; want toen ik in 1898, nu 40 jaar geleden, als landbouwkundige uit Wageningen kwam, kende ik maar één aardappelziekte, nl. de *Phytophthora*.

Dat is een groot voordeel voor mij geweest. Nog grooter voordeel was het, dat ik ook niets gelezen had, van wat APPEL, STÖRMER, SORAUER en tientallen andere Duitsche geleerden over de „Abbau” en over de „Blattrollkrankheit” geschreven hadden.

Dat de bladrolziekte heel schadelijk was, zag ik intusschen heel goed en ik begon naar middelen te zoeken om ze te bestrijden.

Eerst haalde ik uit een stuk van het perceel alle zieke planten er uit en nam pootgoed van dit stuk van het perceel. Maar dit hielp bitter weinig.

Toen haalde ik een aantal gezonde stammen uit het veld en pootte ze het volgende jaar naast elkaar uit. Er bleek, dat enkele stammen alle zieke nakomelingen hadden opgeleverd; de nakomelingschap van andere stammen was gedeeltelijk ziek, ten deele gezond. En andere hadden een geheel gezonde nakomelingschap.

De laatste werden het volgende jaar weer uitgepoot. Maar ze waren ook weer ten deele ziek.

Toen deed ik echter een ontdekking. Het bleek, dat de gezonde stammen, die naast zieke gestaan hadden, meer zieke nakomelingen opgeleverd hadden, dan die, welke naast gezonde hadden gestaan.

Deze ontdekking werd gedaan in het jaar 1914.

Daar ik reeds eerder vermoedde, dat besmetting door buurplanten in het spel kon zijn, werd in 1914 een serieuze proef opgezet. Ik had thans wat knollen van gezonde stammen gekregen en pootte deze ten deele tusschen twee rijen bladrolzieke planten en ten deele tusschen gezonde planten.

Het resultaat was verrassend. De planten, die tusschen zieke stammen gestaan hadden, waren voor 92 % ziek, de planten, die naast gezonde stammen groeiden, slechts voor 6 %.

De bladrolziekte was dus werkelijk een ziekte. En wel een besmettelijke ziekte. Dit werd trouwens ook in denzelfden tijd door Prof. QUANJER gevonden, die de ziekte van knol op knol overbracht door de helft van een zieken knol te verbinden met de helft van een gezonden knol.

Mijn proef had tevens geleerd, dat de ziekte van plant op plant overging.

Verdere proeven leerden, dat de ziekte niet in den grond achterblijft, dat zij zich niet door den grond verspreidt, maar door de lucht en dat insecten met name luizen deze ziekte overbrengen. De proeven met de overbrenging van de ziekte door insecten zijn te Wageningen genomen in overleg met Prof. QUANJER, die ook de geheele uitvoering der proef heeft op zich genomen. Ik ben hem hiervoor grooten dank verschuldigd.

Later bleek, dat er verschillende andere virusziekten zijn, die schade berokkenen aan het aardappelgewas, zooals mozaiek en stippelstreep en dat de verbreiding dezer ziekten vrijwel op gelijke wijze plaats heeft als die van de bladrolziekte.

De proeven, die ik in deze periode genomen heb, zijn al heel weinig gecompliceerd. Terwijl de meeste ontdekkingen veel kennis, veel arbeid of genie vereischten, is dit niet het geval met de door mij gedane ontdekkingen omtrent de verbreiding der virusziekten. Hiervoor was slechts noodig een groote belangstelling in hetgeen op het bedrijf was waar te nemen en een samenloop van gelukkige omstandigheden. Maar hoe simpel de proeven ook waren, de praktische beteekenis was zeer groot. Ze werd nog grooter, toen het mij gelukte aan te toonen, dat vroeg rooien een uitstekend middel was om virusziekten te voorkomen. Ook hier was de gedachtengang heel eenvoudig. Als insecten de ziekte overbrengen, moet de kans op overbrenging geringer worden bij vroeg rooien. De stammen zullen dan veelal reeds gerooid zijn vóór het insectenbezoek. Maar ook indien reeds infectie van het blad heeft plaats gehad, kunnen de knollen nog virusvrij zijn, indien zij vroeg genoeg gerooid worden. Want het duurt uit den aard van de zaak eenigen tijd vóór de smetstof zich uit de bladen naar de jonge knollen heeft verspreid.

De proeven omtrent den invloed van vroeg rooien werden zoo genomen, dat gezonde knollen naast zieke werden uitgepoot en op verschillend tijdstip werden gerooid.

Hierbij bleek, dat de gunstige invloed van het vroege rooien zeer groot was, indien ook werkelijk *zeer* vroeg werd gerooid; maar dat deze invloed geen groote beteekenis had, als de rooidatum minder vroeg was genomen. Dit wordt nog dikwijls vergeten.

Mijn conclusie uit verschillende proeven is steeds geweest, dat er slechts virusvorming van eenige beteekenis plaats heeft, zoolang de plant nog groeit. Besmetting van een volgroeide plant heeft geen invloed meer op de nakomelingschap, zoodat ook het verhinderen van late infecties geen voordeelen oplevert.

Bij de bestrijding der bladrolziekte en ook bij de bestrijding

van andere virusziekten is alles er op gericht de knollen virusvrij te houden. Dit kan geschieden door uit te gaan van gezonde planten, die zoo ver mogelijk verwijderd staan van zieke planten en die zoo snel mogelijk worden gerooid. Dit zijn de principes, waarop het kweken van ziektevrij pootgoed op mijn bedrijf berust. De verschillende rassen worden op de Dollardtpolders en graanvelden in kleine veldjes uitgepoot. Deze velden worden zeer nauwkeurig opgezuiverd en gerooid, zoodra de knollen potergrootte verkregen hebben.

Het zijn drie personen geweest, die de beteekenis van hetgeen gevonden was onmiddellijk hebben begrepen. Dit waren Prof. QUANJER, de Directeur-Generaal van den landbouw Dr VAN HOEK en de Inspecteur van den landbouw Ir KAKEBEEKE. Zij zagen in, dat het van groote waarde voor wetenschap en praktijk moet worden geacht, als men van elk aardappelras steeds kan beschikken over een kleine hoeveelheid volkomen gezond pootgoed. En zij meenden, dat dit nergens beter geteeld kon worden, dan in de Dollardtpolders, waar overigens geen aardappelen groeien. Waar het mij bovendien gelukt was, de principes te vinden, waarop het telen van ziektevrij pootgoed berust, werd mijn bedrijf aangewezen als een station voor het telen van ziektevrij pootgoed. Dit was de eerste en belangrijkste doelstelling van het bedrijf te Oostwold.

Overigens gold met Ir KAKEBEEKE en later met Ir HUIZINGA de stilzwijgende afspraak, dat ik zou doen, wat ik meende, dat gedaan moest worden en wat gedaan kon worden. Mijn verhouding tot mijn beide onmiddellijke chefs, Ir KAKEBEEKE en Ir HUIZINGA is die geweest van onderlinge vertrouwende vriendschap.

Een tweede doel, dat te Oostwold wordt nagestreefd, bestaat in het onderzoek van de vatbaarheid van verschillende rassen voor verschillende virusziekten.

Aanvankelijk geschiedde dit uitsluitend door knollen van de te onderzoeken rassen uit te poten tusschen twee rijen bladrolzieke, grofmozaieke, lichtmozaieke en stippelzieke planten. Door onderlinge vergelijking met standaardrassen werd men dan in het volgende jaar iets gewaar omtrent de vatbaarheid te velde.

Deze methode wordt nog altijd gebruikt. Later bleek mij, dat dikwijls ook de mate, waarop bij enting van zieke propfen en gezonde knollen de ziekte overgaat, een maatstaf oplevert voor de vatbaarheid.

*Entingen:*

Bij entingen gebruik ik de methode van MURPHY, waarbij propfen van zieke knollen in gezonde planten worden overgebracht. Als deze entingen steeds voor een groot percentage gelukken, kan men op grond van de ervaring verwachten, dat ook de overbrenging te velde, onder gunstige omstandigheden, groot zal zijn. Gelukken de entingen minder goed, dan wijst dit heel dikwijls op een geringere vatbaarheid. Natuurlijk geldt dit alleen voor virusziekten, die zoowel door entingen als door insecten kunnen worden overgebracht. Behalve het buurplantenonderzoek worden thans ook steeds entingen verricht om de vatbaarheid na te gaan.

Door beide methoden enkele jaren achter elkaar toe te passen krijgt men dan eenigen indruk omtrent de vatbaarheid voor de belangrijkste virusziekten.

Daarbij is gebleken, dat er een duidelijk verschil bestaat in de vatbaarheid der aardappelrassen ten opzichte van de voornaamste virusziekten. Maar daarbij bleek ook, dat een virusziekte zich in het eene aardappelras geheel anders openbaart, dan in het andere.

Bij bladrolziekte is het verschil wel het kleinst. Maar toch openbaart zich bladrolziekte b.v. veel minder sterk en richt veel minder schade aan bij Up to date dan bij Paul Kruger. Licht mozaiek treedt zeer scherp op bij Eigenheimer en nog sterker bij Mulder en K 101 en Mulder 37; maar oefent op vele rassen als Thorbecke, Record en Noordeling geen noemenswaardige invloed uit. Maar vooral groot is het verschil bij stippelstreep.

Stippelstreep is een doodelijke ziekte voor Eersteling, Muntinga 17, Noordeling, Industrie; maar zij veroorzaakt in sommige andere rassen slechts lichte ziekteverschijnselen, die de plant weinig hinderen.

Het bleek, dat men jarenlang rassen geteeld heeft, die geheel bezet waren met het virus van de stippelstreepziekte, zooals Zeeuwsche Blauwe, Thorbecke, Bloemgraafjes, Gladblaadjes, zonder dat men het wist. Deze rassen zijn smetstofdragers voor de stippelstreep.

Voor enkele rassen was dit vroeger reeds door ATANASOFF en het Laboratorium van Prof. QUANJER gevonden.

De *derde* doelstelling op mijn bedrijf is nu om na te gaan, of bepaalde rassen smetstofdragers zijn voor bepaalde virusziekten.

Dit is voor de praktijk van groote beteekenis, omdat smetstofdragers een gevaar opleveren voor gezonde planten. Bij de keuringsvoorschriften van den N.A.K. wordt aan deze smetstofdragers groote aandacht gewijd.

Het is mij gebleken, dat niet alle smetstofdragers even gevaarlijk zijn voor bepaalde rassen. Zoo is het Stippelstreep in Zeeuw-sche Blauwe uiterst gevaarlijk voor Eersteling, minder voor Noordeling en Muntinga 17. Het stippelstreep in zieke Eigenheimer is zeer gevaarlijk voor Noordeling, maar iets minder voor Eersteling. Het stippelstreep in Thorbeeck is zeer gevaarlijk voor beiden.

Bij de bestudeering van het vraagstuk der smetstofdragers bleek, dat er in sommige rassen een virus voorkomt, dat bij overenting op andere rassen een ernstige ziekte veroorzaakt maar dat op de velden uiterst weinig wordt aangetroffen. Dit is het virus van de topnecrose.

Brengt men propfen uit Eersteling, Irish Coblcr, Magdeburger Blauw op knollen van Bravo, dan sterven de toppen totaal af. De onderste bladeren blijven nog leven. De knollen van zoo'n besmette plant brengen weer planten voort; maar deze planten vertooncn geen topnecrose. Zij lijden aan een soort tusschennervig mozaïek, of liever er treden twee soorten tusschen nervig mozaïek op, een lichte vorm en een zware vorm. Bij overenting op gezonde Bravo's blijven deze vormen ook in stand.

Ik heb dit zoo verklaard, dat er in de Eersteling drie stammen van het virus van topnecrose voorkomen. De erge vorm veroorzaakt de necrose in de toppen; maar gaat in Bravo niet met den knol over; de beide andere vormen gaan wel met den knol over, maar veroorzaken slechts tusschennervig mozaïek.

Nu is mij gebleken, dat Bravo's met het lichte tusschennervig mozaïek en het grovere tusschennervig mozaïek heel moeilijk besmet kunnen worden door het virus, dat necrose in de toppen veroorzaakt. Het lukt soms wel, maar slechts in enkele gevallen. De aanwezigheid van het lichte tusschennervige mozaïek en het grove tusschennervige mozaïek heeft een zekere immuniteit ten gevolge ten opzichte van den stam, die necrose in de toppen verwekt.

Nu is de topnecrose in de praktijk geen ernstige ziekte. Zij komt zeer zelden voor; waarschijnlijk is dit een gevolg van het feit, dat zij niet door luizen kan worden overgebracht.

Maar nu bekend is, dat de aanwezigheid van den éénen stam van een bepaald virus een voorbehoedmiddel kan zijn ten opzichte van het optreden van een anderen stam, kan worden nagegaan, of aardappelknollen kunnen worden ingeënt tegen erge virusziekten.

Tot nu toe is er weinig gevonden in deze richting. Maar de pogingen worden voortgezet.

Op mijn bedrijf worden voortdurend een aantal proeven geno-

men, om na te gaan, of door inenting een zekere immuniteit verkregen kan worden.

Langs drieërlei richtingen wordt dus getracht de schadelijke gevolgen der virusziekten te bestrijden.

De eerste is gelegen in het verkrijgen van knollen, die niet besmet zijn door virusziekten. De tweede bestaat in het zoeken naar rassen, welke weinig door gevaarlijke virusziekten worden aangetast; terwijl de derde richting leidt naar het inenten van knollen met een zwak virus, tot voorkoming van de aantasting door een zeer schadelijk virus.

De laatste richting heeft nog niet naar praktische resultaten geleid. Maar nu blijkt mij, dat het mozaiek, dat de lichtheid van de lichte Industrie veroorzaakt, beschermend werkt voor het grof mozaiek van de Eigenheimer. Indien dit wordt bevestigd door verdere proefnemingen, dan ligt hier weleen terrein met perspectieven.

In het jaar 1914 werd te Oostwold de grondslag gevonden van de methode virusvrij pootgoed te telen. In het zelfde jaar werd het eerst aardappelwratziekte in ons land waargenomen en wel in de omgeving van Winschoten. Zeer spoedig vond men de wratziekte op door arbeiders gebruikte perceelen te Oostwold.

En het was op een dezer perceelen, dat de Plantenziektenkundige Dienst verschillende buitenlandsche aardappelrassen uitoopotte om te zien of ze hier ook onvatbaar bleven en of zij ook in ons land praktisch gebruikt konden worden. Het eerste bleek het geval te zijn; maar de Engelsche rassen, die ingevoerd werden, voldeden bitter slecht, terwijl de Nederlandsche rassen vrijwel alle vatbaar bleken te zijn.

Op het oogenblik dus dat het middel gevonden was, om de oude rassen voor onbepaalden tijd in stand te houden, deed zich een ziekte (de wratziekte) voor, die dwong om deze oude rassen door andere te vervangen.

De groote afstand van Wageningen en ook de kosten gaven aanleiding, het proefveld van den P.D. in overleg met Prof. QUANJER aan mij over te dragen.

De methode van onderzoek heb ik eenigszins gewijzigd, doordat bij het poten elke knol wordt bedekt met een schep wratzieke compost, verkregen door vergane wratten met zand te mengen. Ook heb ik mij niet bepaald tot een onderzoek van de knollen in den herfst; maar heb ik op drie tijdstippen het onderzoek ter hand genomen. Verder is er voor gezorgd, dat de aantasting steeds vergeleken kan worden met de aantasting van het ras Bravo. Na vier rijen van te onderzoeken rassen wordt steeds een rij Bravo uitgepoot.

Zeer spoedig ben ik tot de conclusie gekomen, dat slechts onze eigen Nederlandsche aardappelkweekers ons uit de impasse konden helpen, waarin de aardappelwratziekte ons had gebracht.

Op mijn verzoek zijn alle kweekers bereid gevonden, knollen van hun zaailingen naar Oostwold voor onderzoek te zenden. Het eerste zenden zij in den regel 10 knollen en het volgende jaar 100. Maar niet zelden ontvang ik ook andere aantallen.

Het onderzoek op wratziekte is heel eenvoudig en kan ik grootendeels overlaten aan den doodgraver Brandsma en zijn dochter, die in zekeren zin als assistenten voor het wratziekteonderzoek voor mij optreden. Zij hebben in den loop der jaren zoo'n goeden kijk gekregen op wratten, dat ik met eenige aanwijzingen en regelingen kan volstaan.

Heel spoedig vonden wij een aantal wratziektevrjze zaailingen. En dit aantal werd veel grooter, toen de kweekers er toe gebracht waren vooral met wratziektevrjze rassen te kruisen.

Dit wratziekteonderzoek is in latere jaren nog gecompleteerd door een onderzoek in het laboratorium van den Plantenziektenkundigen Dienst. Vroeger zond ik de onvatbare rassen naar het klassieke wratziekteproefveld te Ormskirk in Engeland om te zien, of mijn waarnemingen betrouwbaar waren. Steeds is toen gebleken, dat men te Ormskirk tot de zelfde conclusie kwam als te Oostwold. Nu ook in het Laboratorium te Wageningen onderzocht wordt, kon de Engelsche contrôle gevoegelijk vervallen, terwijl er thans ook sneller gewerkt kan worden.

Is het wratziekteonderzoek heel eenvoudig, veel moeilijker is het om de praktische waarde der wratziektevrjze zaailingen te bepalen. Toch moest ook hiermee begonnen worden.

Als ik 100 knollen van een bepaalde zaailing van den kweeker ontvang, worden 40 knollen uitgepoot op het wratziekteveld; 20 knollen worden op de klei uitgepoot te midden van granen om ze ziektevrj te telen, terwijl 36 knollen op een oriënteeringsveld worden geplant in rijen van 6 knollen.

Op dit oriënteeringsveld worden de rassen ten opzichte van bekende rassen vergeleken. Na een bepaald aantal veldjes met zaailingen volgen veldjes met Eigenheimer, Roode Star en Thorbecke, Eersteling en Bintje, al naar de vroegrijpheid der rassen, waarmee vergeleken zal worden.

In den loop van den zomer worden dan de loofeigenschappen, de vroegrijpheid en de vatbaarheid voor *Phytophthora* in het loof vergeleken. Bij het rooien wordt de lengte der stolonen waargenomen, terwijl later de opbrengst, het aantal knollen, de vorm der knollen, de kookeigenschappen en de smaak worden nage-

gaan. Om deze laatste eigenschappen te kunnen waarnemen, heb ik bij voortduring de hulp van mijn vrouw moeten inroepen.

Als er bij de wratziektevrije zaailingen rassen gevonden worden, die iets beloven, dan worden de knollen van de planten, die in de klei ziektevrij worden geteeld, verder vermeerderd en dan wordt tevens onderzocht, hoe zij zich gedragen ten opzichte van bladrol, grofmozaiek, lichtmozaiek en stippelstreep. De waarnemingen, die hieromtrent worden gedaan, dienen als grondslag voor de opgaven, welke ik aan Prof. BROEKEMA geef voor de beschrijvende rassenlijst.

Het onderzoek omtrent de praktische waarde der zaailingen is slechts een oriënteerend onderzoek.

Latere, meer nauwkeurige onderzoeken moeten uitmaken, of de zaailingen een plaats in de rassenlijst verdienen.

De zaailingen, die hiervoor in aanmerking komen, worden gezonden naar het vermeerderingsbedrijf van den heer KAPENGA te Zijldijk en ook wel naar het bedrijf van den heer STOLS te St. Philipsland. Ze leveren dan het materiaal op, dat noodig is voor de proeven voor Prof. BROEKEMA en de proeven op de interprovinciale proefvelden.

Dit onderzoek is nog verre van volledig, doch zal door Ir HOGENESCH met hulp van de N.A.K. worden verbeterd.

Zoo is een organisatie geschapen ten behoeve van het kweken van wratziektevrije aardappelrassen.

De zekerheid bestaat thans, dat indien een kweker een uitstekende zaailing heeft, deze zaailing niet weer verloren gaat. Zij wordt in vergelijking met bestaande rassen onderzocht, terwijl te Oostwold wordt gezorgd, dat zij in ziektevrijen toestand aanwezig blijft.

Het bedrijf te Oostwold is het uitgangspunt van het onderzoek van nieuwe rassen. De verdere onderzoeken moeten in centraal verband verder worden verricht. Het is de bedoeling, dat Ir HOGENESCH aan Prof. QUANJER, aan den Plantenziektenkundigen Dienst, aan den Inspecteur van den Landbouwvoorlichtingsdienst, aan het Rijkslandbouwproefstation te Groningen en aan anderen, die willen medewerken, de vragen voorlegt, waarvoor wij bij het kweken van nieuwe aardappelrassen worden geplaatst en hen vraagt te trachten, deze op te lossen.

De vragen hebben betrekking op de vatbaarheid voor *Phytophthora* in loof en knol, de vatbaarheid voor virusziekten, aaltjesziekte, kringrigheid, schurfft, de opbrengst en de kwaliteit van de knollen, de bewaarbaarheid, de kookeigenschappen, de smaak, het zetmeelgehalte en andere eigenschappen.

Er is hier nog heel wat te doen en nog heel wat in te halen.

Ik heb een begin van de organisatie gemaakt van het onderzoek der zaailingen. Dit moet thans worden verbeterd en uitgebreid. De N.A.K. zal dit onderzoek verder ter hand nemen. Behalve de hulp van genoemde instituten zullen wij de medewerking van velen noodig hebben, die door hun persoonlijke eigenschappen en de hulpmiddelen, waarover zij beschikken, in staat zijn, de waarde van het aardappelras als eetaardappel te beoordeelen. Met cijfers alleen komt men er bij deze beoordeeling niet.

Ik heb U hier de belangrijke zaken verteld, waarmee het bedrijf te Oostwold zich bezig houdt of bezig gehouden heeft.

Nog een paar dingen wil ik hier even vermelden.

In samenwerking met Ir VERHOEVEN heb ik mij ook bezig gehouden met het onderzoek naar het optreden van „blauw” in den aardappel.

De conclusie, waartoe dit onderzoek leidde was, dat het blauw wordt veroorzaakt door de beschadiging van de celwanden en het uittreden van celvocht ten gevolge van drukken of stooten.

De toestand, waarin de aardappelknol verkeert, op het oogneblik, waarop de stoot wordt aangebracht, bleek van grooten invloed op het effect, dat de stoot uitoefent. Heeft de knol tengevolge van spruitvorming veel waterverlies geleden, dan verdraagt zij het stooten zeer slecht. Ook kali-armoede is oorzaak, dat het stooten slecht wordt verdragen. Door een ruime bemesting met kalizouten kon men het optreden van blauw niet steeds verhinderen; maar men kan hierdoor de kans wel verminderen. Het voorkomen van veel spruitverlies en vooral het voorzichtig omgaan met de knollen zijn ook belangrijke hulpmiddelen, terwijl rassen onderling verschillen in hun vatbaarheid. Ook speelt volgens het onderzoek van Mej. DE BRUYN het zetmeelgehalte een rol.

Ook met de ontijdige knolvorming, ook wel onderzeeërvorming genoemd, bij aardappelknollen heb ik mij beziggehouden. In overeenstemming met het onderzoek van Dr WELLENSIEK vond ik, dat onderzeeërs slechts optreden na veel spruitverlies; maar in tegenstelling met zijn conclusie, leidden de onderzoekingen te Oostwold tot de gevolgtrekking, dat watergebrek geen invloed uitoefent. Ook knollen, die na wortelontwikkeling volgezogen waren met water, gaven na veel spruitverlies onderzeeërs.

De eigenlijke oorzaak van de ontijdige knolvorming is nog niet gevonden. Blijkbaar gaat er bij de spruitvorming iets verloren, waardoor de knol wordt verhinderd spruiten te vormen en waardoor knolvorming in plaats van spruitvorming optreedt. Maar wat dit is, weten we nog niet. Ik heb de hypothese uitgesproken,

dat gebrek aan stikstofhoudende organische stoffen, b.v. aminozuren hier de oorzaak zou kunnen zijn; maar meer dan een hypothese is dat niet.

In de laatste jaren zijn ook eenige waarnemingen verricht omtrent het ontstaan van dwergvormen bij aardappelplanten. Als dwergvormen beschouw ik dan niet planten, die lijden aan bladrol of grofmozaiek en die daardoor kleiner gebleven zijn dan normaal. Maar dwergvormen noem ik de planten, die een gedrongen bouw hebben, doordat de stengel niet omhoog wil schieten.

De dwergvormen, die ik heb bestudeerd, worden door meer dan één virus veroorzaakt. Het schijnt, dat bij een combinatie van bepaalde virussen een toestand in de plant ontstaat, die den stengelgroei sterk belet.

Dwergvormen kunnen ontstaan door grofmozaieke Eigenheimers te enten op lichtmozaieke Eigenheimers, waarin zich het virus van stippelstreep bevindt. Waarschijnlijk is deze dwergvorm identiek met het Engelsche Crinkle. Een dwergvorm kan ook ontstaan door aardappelen met het virus van de topnecrose te enten op deze lichtmozaieke en stippelstreepzieke Eigenheimers. Deze vorm schijnt overeen te komen met het Amerikaansche rugose mosaic.

Ik heb U thans het belangrijkste omtrent mijn werk verteld. De zeer talrijke proeven, die tot geen enkel resultaat hebben geleid heb ik natuurlijk verzwegen.

Overigens is mijn bedrijf gelijk aan andere Oldambster bedrijven. Het is een heerd, die zich niet onderscheidt van andere heerden.

Ik hoop U morgen iets te kunnen laten zien omtrent datgene wat er met het oog op de aardappelziekte op deze heerd gebeurt.