

NEDERLANDSCHE PLANTENZIEKTENKUNDIGE (PHYTOPATHOLOGISCHE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

IR. N. VAN POETEREN, PROF. DR. W. K. J. ROEPKE EN
PROF. DR. JOH.^A WESTERDIJK

36e Jaargang

4e aflevering

April 1930

IETS OVER DEN GEZONDHEIDSTOESTAND DER ZAAIZADEN IN VERSCHILLENDE JAREN ¹⁾

DOOR

LUCIE C. DOYER

Een der voornaamste middelen in den strijd tegen plantenziekten is, er naar te streven van gezond zaaizaad uit te gaan. Gaat men van ziek zaad uit, dan kan het gevolg zijn, dat het gewas een te dunnen stand krijgt, hetgeen zoo ver kan gaan, dat het veld omgeploegd moet worden. In dit geval zijn dus alle kosten en moeiten te vergeefs geweest. Ook is het mogelijk, dat men een gewas ziet opgroeien, waarin de met het zaad overgebrachte ziekte min of meer hevig optreedt, zoodat de opbrengst dreigt verminderd te worden, in welk geval men, zoo mogelijk, bestrijdingsmiddelen zal toepassen. Zijn de ziekten eenmaal opgetreden, dan kan men alleen nog maar trachten deze te *genezen*, of althans de schade zoo gering mogelijk te doen zijn. Door het gebruik van gezond zaaizaad streeft men er echter naar ziekten te *voorkomen* en dit laatste is dus meer afdoende.

Bij de volgende beschouwingen laten wij bodeminfecties buiten bespreking en dus rest alleen de kwestie overwogen te worden, of het altijd mogelijk is van gezond zaaizaad uit te gaan. En dan is het antwoord: „Nee, dat is het dikwijls niet”. In die gevallen blijft dus niets anders over dan te trachten zoo gezond mogelijk zaaizaad te krijgen, of ook wel ziek zaaizaad, maar dan ontsmet. Deze algemeene opmerkingen wil ik toelichten door enkele voorbeelden.

Om te beginnen nemen wij lijnzaad. Dit zaad kan in ons land gezond zijn, wat nogal eens voorkomt. De zaak is dan eenvoudig, men dient slechts te eischen goed kiemkrachtig zaad en ontsmetting is overbodig. Dikwijls is echter lijnzaad aangetast door ziekteschimmels en wel in ons land voornamelijk door *Botrytis*

¹⁾ Voordracht gehouden op 20 Nov. '29 tijdens de „Landbouwdagen” te Wageningen (20 en 21 Nov.). Door plaatsgebrek kon deze voordracht niet eerder worden opgenomen.

en Colletotrichum. Beide schimmels komen in den regel slechts oppervlakkig in de zaadhuid voor; de cotylen liggen hieronder gaaf en gezond en zodoende is het dus mogelijk door droogontsmetting de aantasting te bestrijden. Bij lijnzaad is men natuurlijk op droogontsmetting aangewezen, daar een ontsmettingsmiddel in opgelosten vorm de zaden aan elkaar zou doen kleven. Uspulun droogontsmetter (nu Tillantin R genoemd) voldoet in dit geval zeer goed.

De Botrytis-aantasting van het lijnzaad veroorzaakt het zoogenaamde wegsmeulen der jonge plantjes. Bij de gewone methode volgens welke de kiemkracht van lijnzaad wordt bepaald, strooit men 100 zaden op een rond stuk filtreerpapier, dat een diameter van 8 cm heeft. Dit papier rust op een lapje, dat met een lampenpit afhangt in een bak met water, zoodat door opzuiging het lapje en het papier steeds vochtig blijven. Het geheel wordt afgedekt door een glazen klokje met opening, zoodat uitwisseling van verse en met waterdamp verzadigde lucht plaats kan hebben. Voor elke kiemproef met lijnzaad worden op deze wijze vier kiembedden aangezet (Jacobsen-methode of Kopenhagen-methode). Nu is het echter voor het onderzoek naar den gezondheidstoestand van lijnzaad een bezwaar, dat de zaden op dit filtreerpapier zoo dicht bijeen liggen. Bij dit onderzoek worden nl. na 3 dagen de gekiemde zaden niet verwijderd, zooals dit bij het kiemonderzoek gebruikelijk is, doch het is wenschelijk de zaden in het kiembed te laten tot den dag, waarop de kiemkracht wordt bepaald, dat is na 7 dagen.

Daarom worden in dit geval de 100 zaden ingestrooid in zinken bakjes (10×26 cm) met vochtig filtreerpapier op den bodem, welke bakjes van boven afgedekt worden door een glasplaat. De zaden liggen, op deze wijze ingestrooid, ver genoeg van elkaar om eventueelen schimmelgroei te beoordeelen. Heeft men nu een monster, dat door Botrytis is aangetast, dan zal men na ongeveer 7 dagen uit verschillende zaden in de kiembedden de schimmel naar buiten zien treden. Vrij gemakkelijk kan men zodoende het percentage besmette zaden bepalen. Ik zeg „vrij gemakkelijk”, een moeilijkheid is nl., dat de schimmel zich snel in de bakjes uitbreidt en men dus soms moeite heeft te zeggen van hoeveel centra de beschemmeling is uitgegaan, indien deze uitbreidingen over elkaar heen grijpen. Ontsmet men zulk ziek zaad, dan wordt de besmetting zeer goed, ofschoon niet steeds geheel afdoende, bestreden. Een andere, wellicht meer theoretische manier, om de Botrytis-aantasting te ontgaan, is, het zaad twee jaar te laten liggen; de kiemkracht blijft in den regel zeer goed bewaard, doch de schimmel is afgestorven in dien tijd. Het viel op, dat deze

Botrytis soort wel aan Botrytis cinerea doet denken, doch op de zaden en in de kiembedden nooit sclerotieën vormt. Daarom werd besmet zaad naar het Centraalbureau voor Schimmelculturen te Baarn opgezonden, met verzoek inlichtingen over den juiste soortnaam te mogen ontvangen. VAN BEYMA THOE KINGMA nam de schimmel in studie en vond naast de overeenkomst met Botrytis cinerea toch ook enkele punten van verschil, als het steeds ontbreken van sclerotien in reïnculturen dezer schimmel, en haar vermogen om in den voedingsbodem citroenzuur te vormen, terwijl Botrytis cinerea oxaalzuur vormt. Deze verschillen vond van BEYMA THOE KINGMA echter te klein om op grond daarvan een geheel nieuwe soort op te stellen en daarom beschreef hij de schimmel als Botrytis cinerea forma lini. Nog niet onderzocht werd of de Botrytis-aantasting van den stengel ook steeds door dezen zelfden vorm wordt veroorzaakt, hetgeen wel waarschijnlijk is, ofschoon de schimmel op den stengel wel sclerotien vormt.

De Botrytis-aantasting van lijnzaad in verschillende jaren vertoont niet veel schommelingen; gedurende de laatste 4 jaar was ongeveer 26 % der onderzochte monsters vrij van Botrytis, ongeveer 61 % was voor minder dan 10 % aangetast en 13 % dus voor meer dan 10 %.

De aantasting van lijnzaad door Colletotrichum linicolum bedraagt meestal slechts enkele procenten. Deze aantasting wordt het gemakkelijkst beoordeeld, door de zaden, nadat zij 7 dagen in de kiembedden hebben gelegen, met behulp van een binoculair microscoop te bekijken. Bij deze vergrooting van ongeveer 30 maal, ziet men duidelijk op de zieke zaden de donkere borstel-haren (setae) met aan den voet van deze de sporenhooftjes, die typisch voor deze schimmel zijn. Op de stengeltjes veroorzaakt deze aantasting een oranje-rose verkleuring, die te weeg wordt gebracht door de sporenoopenhooping. Terwijl nu andere jaren deze infectie eenige procenten bedroeg, was in 1927 de aantasting buitengewoon sterk, bij 6 % der monsters was zij dat jaar zelfs boven 50 %.

Uit de volgende tabel blijkt duidelijk hoe zeer het jaar 1927 in dit opzicht afweek van andere jaren.

COLLETOTRICHUM AANTASTING VAN LIJNZAAD IN PROCENTEN.

	0	< 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-	80-90	90-100
1925	78	22									
1926	74	23	3								
1927	16	48	9	9	7	5	3	1	1	1	
1928	72	27	1								

In de verschillende kolommen vindt men dus het percentage der onderzochte monsters, dat in de opeenvolgende jaren de boven de kolom vermelde aantasting vertoonde.

Een verschil met de *Botrytis* aantasting is, dat deze schimmel veel minder gauw afsterft en dat dus een bewaren van het zaad gedurende eenige jaren geen verbetering in den gezondheidstoestand brengt. Doch ook deze schimmel kan door ontsmetting zeer goed bestreden worden. Misschien zou het aanbeveling verdienen grenzen vast te stellen waar boven aangetast zaad ontsmet dient te worden, zal het nog als zaaizaad beschouwd kunnen worden. Men krijgt den indruk, dat terwijl *Botrytis* in de kiembedden sterk om zich heen grijpt, *Colletotrichum* meer gelocaliseerd blijft. Men is dus geneigd *Botrytis* strenger te beoordeelen, zoodat voor bovenbedoelde grens voor *Botrytis* bv. 15 % en voor *Colletotrichum* 20 % zou kunnen worden aangenomen. Dit vaststellen van grenzen zou echter moeten geschieden in overleg met personen, die in de praktijk over ervaring beschikken. Bovendien moet de conclusie dan niet getrokken worden, dat voor minder sterk besmet zaad ontsmetting overbodig geacht dient te worden; de maatregel zou alleen er toe moeten bijdragen, te trachten misoogsten bijtijds te voorkomen.

Bij lijnzaad hadden wij dus te doen met een aantasting, die door ontsmetting bestreden kan worden. Daartegenover staan echter ook aantastingen, die weinig of niet verbeteren door ontsmetting, zooals bv. *Ascochyta Pisi*, de vlekenschimmel der erwten, die meestal diep in de zaadlobben naar binnen dringt. Deze aantasting kan in verschillende jaren ook wel wat uiteenloopen, maar sterker dan deze jaarlijksche schommelingen zijn de schommelingen tusschen de erwten soorten onderling. Over het algemeen zijn tuinbouw-erwten veel heviger aangetast dan landbouw-erwten. Onder deze laatste munten vooral de *Mansholt kortstroo* groene erwten uit door gezond zaad, dikwijls zijn zij geheel vrij van de schimmel of slechts voor eenige procenten er mee besmet. *Schokkererwten* kunnen sterker aantastingen vertoonen, deze zijn echter als regel toch minder sterk dan die van tuinbouw-erwten, waarbij meermalen aantastingen van meer dan 50 % voorkomen.

Wilde men bij erwten grenzen stellen, waarboven zieke partijen bij de partijkeuringen dienen te worden afgekeurd, dan is het aangewezen, deze grenzen voor verschillende soorten verschillend te stellen. Bijv. 10 % voor *Mansholt kortstroo* groene erwten, 20 % voor *Schokkererwten* en 40 % voor tuinbouw-erwten. Het is natuurlijk niet wenschelijk de grens zoo hoog als 40 % te stellen, maar men zal dit waarschijnlijk uit praktische

overwegingen in ieder geval in het begin wel dienen te doen, daar anders de kans bestaat, dat er te veel afgekeurd zou moeten worden. Mogelijk zal men, door het nemen van een dergelijken maatregel, de grens op den duur lager kunnen gaan stellen. Dat door selectie van gezond zaaizaad veel te bereiken is, is ons gebleken uit een reeks monsters tuinbouw-erwten, ter onderzoek ingezonden door het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt, waarvan verschillende gevoelige soorten zeer gezond bleken te zijn. Van ontsmetting is hier weinig heil te verwachten, men dient de ziekte dus tegen te gaan door kiezen van gezond zaaizaad.

Ook de monsters boonen vertoonen in verschillende jaren zeer uiteenlopende gezondheidstoestanden. Boonen kunnen sterk door bacteriën aangetast worden; vooral komt dit voor bij zaden, die voor de kiemproof eenige uren gewekt zijn. Dit verschijnsel hangt samen met een achteruitgang van het weerstandsvermogen der zaadhuid, waardoor de zaden gemakkelijker door allerlei bederf-organismen worden aangetast, hetgeen het meest te verwachten is in jaren, waarin het weer voor en tijdens het oogsten der boonen koud en nat is geweest, zoodat zij eerst slecht konden uitrijpen en daarna niet snel konden drogen. In dit opzicht waren 1927 en 1928 slechte jaren, zooals uit onderstaande tabel blijkt.

BACTERIE-AANTASTING VAN BOONEN IN PROCENTEN.

	0	< 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
1925	33	41	13	8	2	1	0	1	0	1	0
1926	22	53	11	5	5	1	1	1	0	0	1
1927	4	40	21	13	10	5	3	1	1	1	1
1928	6	34	14	14	12	10	5	1	2	1	1

In jaren waarin deze bacterie-aantastingen sterk zijn, bemerkt men veel minder van de *Macrosporium*-infectie, welk ziektebeeld in de praktijk als „rood-neuzen” wordt aangeduid. De eventueel aanwezige *Macrosporium*-aantasting wordt geheel overheerscht door de bacteriën. In gunstige jaren kan deze minder gevaarlijke *Macrosporium*-infectie echter zeer belangrijk zijn; zij is evenwel gemakkelijk door ontsmetting met opgeloste middelen te bestrijden. Blijken boonen bij de kiemproeven sterk door bacteriën aangetast te worden, dan is men wel zeker, dat zij op het veld een slechte opkomst zullen geven; de groote moeilijkheid is echter, dat men van bij de kiemproeven oogenschijnlijk gezonde boonen niet zeker is hoe zij zich op het veld zullen gedragen, daar een slechte opkomst van deze ook nog zeer goed mogelijk is. Eigenlijk is het wenschelijk aan elke kiemproof met boonen een

opkomstproef in het laboratorium door uitzaai in grond te verbinden; dikwijls zal dan blijken, dat een groot percentage der zaden daarin wegrot, voor zij tot ontkieming zijn gekomen. Dat in dit geval het opkomsteijfer in het geheel niet zal beantwoorden aan het kiemcijfer, is duidelijk.

Een tweede vraag, die zich bij boonen voordoet, is, in hoeverre zij later een mozaikziek gewas zullen leveren. Door kiemplanten eenigen tijd te laten doorgroeien in bakken met grond, wordt getracht te beoordeelen of aan de eerste bladen misschien na eenigen tijd de ziekte is te constateeren. Het is bekend, dat de infectie met het zaad wordt overgebracht en in *Phytopathology* XIX, 6. 1929, vinden wij een mededeeling van PIERCE en HUNGERFORD, dat het virus zelfs na 30 jaar nog virulent bleek te zijn. Echter aan te toonen, dat het zaad besmet is, is zeker niet zoo eenvoudig, althans niet bij kiem- of opkomstproeven.

Bietenzaad is als regel zeer sterk besmet met *Phoma Betae*, één der schimmels, die den wortelbrand veroorzaakt. Nu wordt er dikwijls op gewezen, dat *Phoma Betae* onder gunstige groei-voorwaarden aan de jonge bietenplantjes weinig of althans veel minder schade veroorzaakt dan onder ongunstige en het is natuurlijk zeer wenschelijk de cultuurvoorwaarden zoo gunstig mogelijk te maken, door toevoeging van kalk, indien dit noodig is, enz. Maar de landbouwer heeft de omstandigheden niet geheel in de hand, daar het weer ongunstig kan zijn tijdens den eersten groei; is het dan koud en regenachtig en vormt de grond een harde korst, dan kan er veel verwoest worden door *Phoma Betae*. Daarom is het van belang op het volgende te wijzen: bietenzaad is, al is het nog zoo sterk besmet met *Phoma Betae*, zeer goed en nagenoeg afdoende te ontsmetten. Voor vergelijkende proeven met ontsmet en niet ontsmet zaad, wordt op het Proefstation voor Zaadcontrole tot nu toe voor ontsmetting hoofdzakelijk gebruikt $\frac{1}{2}$ % Germisan-oplossing, waarin het zaad twee uur ondergedompeld blijft, waarna het goed teruggedroogd wordt. Het gunstige resultaat der ontsmetting blijkt zoowel bij onderzoek van de kiemplanten op de kiembedden van filtreerpapier, waarop men de besmetting meestal zoo goed als geheel verdwenen vindt, als ook bij uitzaai-proeven, waar men met ontsmet zaad een zeer dichte opkomst van gezonde kiemplanten krijgt, terwijl met niet ontsmet zaad niet alleen de opkomst in den regel geringer is, doch er ook talrijke zieke planten voorkomen. Ook bij uitzaai-proeven in grond in het laboratorium zal de ziekte des te heviger zich uiten, naar mate de grond vochtiger is; men kan dus bij uitzaai van niet ontsmet zaad ook in het laboratorium zeer uiteenlopende resultaten krijgen.

Het terugdrogen van het ontsmette zaad levert natuurlijk bij dergelijke proeven in het geheel geen bezwaren, doch het terugdrogen van groote partijen is in de praktijk dikwijls wel bezwaarlijk. Daarom zou het toe te juichen zijn, indien met een droogontsmettingsmiddel eveneens goede resultaten te bereiken waren. Door de Firma BAYER is een droogontsmetter samengesteld, U.T. 685 die bij enkele proeven in het laboratorium genomen, goed bleek te voldoen. Meer in het groot genomen veldproeven, zooals deze door den Plantenziektenkundigen Dienst jaarlijks worden aangezet, zullen hier echter pas een definitief oordeel mogelijk maken.

Aangezien al het bietenzaad practisch gesproken, hevig besmet is, valt hier over het vaststellen van grenzen niet te praten; men kan echter sterk besmet zaad rustig accepteeren, mits men vóór uitzaai maar ontsmet en de kiemkracht natuurlijk goed is.

Beschouwen wij nu den gezondheidstoestand der granen. Van veel belang hierbij is de *Fusarium*-aantasting. Volgens GENTNER is deze aantasting in Beijeren hoofdzakelijk afhankelijk van de hoeveelheid regen, die eind Juni tot midden Juli valt. Droog en warm weer tijdens het oogsten komt verder den gezondheidstoestand ten goede.

In de jaren 1928 en 1929 was in ons land de *Fusarium*-, of wat hetzelfde is, kiemschimmelaantasting zeer gering. Volgens SCHAFFNIT kan men onderscheiden primaire en secundaire infectie. Bij de eerste is de korrel aangetast, toen deze nog in ontwikkeling was, vóór het rijpingsstadium dus. De schimmel heeft dan gelegenheid zeer diep binnen te dringen en dergelijke primair geïnfecteerde korrels kiemen dan ook meestal in het geheel niet meer of nog slechts zeer gebrekkig. De secundaire infectie komt echter naar verhouding het meeste voor; de korrels zijn hier aangetast tijdens het rijpingsstadium; de schimmel dringt daarbij niet diep binnen en is door ontsmetting goed te bestrijden. Deze secundaire infectie kan men in de kiembedden bij benadering vaststellen, door het percentage wortels te schatten, dat licht beschimmeld en daardoor eenigszins bruin gekleurd is. Een andere wijze, waarop men de *Fusarium*aantasting kan beoordeelen, is door het nemen van een opkomstproef onder verzwaarde omstandigheden, nl. door het uitzaaien onder een laag gemalen roodsteengruis. Dit is de zoogenaamde HILTNER-methode. De min of meer slechte opkomst geeft bij deze proeven een zeer goed inzicht in de mate der *Fusarium*aantasting.

Naast jaren, waarin deze aantasting gering is, zijn er jaren van hevige infecties, zooals b.v. 1919 en 1920 dit waren.

Ontsmetting der granen verdient niet alleen aanbeveling ter

bestrijding van *Fusarium*, doch ook van andere ziekteschimmels. Zoo bestrijdt men bij tarwe bv. tevens Steenbrandinfectie en bij gerst de gevreesde strepenziekte.

Tarwe is maar al te dikwijls besmet met steenbrandsporten. Door een hoeveelheid tarwekorrels met water uit te schudden in een reageerbuis, kan men in het water, dat men naderhand gedeeltelijk indamppt, gemakkelijk met behulp van een microscoop eventueel voorkomende brandsporen aantoonen. Van sommige monsters is de besmetting minimaal, doch van andere daarentegen van meer beteekenis, in welk geval ontsmetting zeker aanbeveling verdient.

Gerst kan besmet zijn met *Helminthosporium gramineum*, de schimmel die de strepenziekte veroorzaakt. De schimmel is door de vorming van haar typische sporen in de kiembedden te constateeren. Nu is echter een moeilijkheid hierbij, dat de sporen van *Helminthosporium* teres zoo weinig van die van *H. gramineum* verschillen, dat aan deze sporen alleen niet uit te maken is met welke der beide soorten men te doen heeft. Bij het constateeren van *Helminthosporium* in de kiembedden, blijft het dus onzeker of het de soort is die later de strepen-, dan wel de vlekkenziekte bij het gewas zal veroorzaken. Ook de HILTNER-methode kan in dit opzicht weer goede diensten bewijzen; hier ziet men vaak na ongeveer 12 dagen bruine strepen op de kiemplanten optreden, waarmede de zaak beslist is en men dus met de strepenziekte te doen blijkt te hebben. In dit verband is het van belang nog even te wijzen op de resultaten, die verleden jaar met de zooveel besproken Amerikaansche gerst werden verkregen. Deze gerst, die als voeder aan varkens gegeven, bij deze ziekteverschijnselen veroorzaakte, was vrij sterk door *Fusarium*, voornamelijk *Gibberella Saubinetii*, aangetast. Daarnaast vond men echter op andere korrels *Helminthosporium*infectie en wel behoorend tot nog een derde soort: *Helminthosporium sativum*. Deze schimmel veroorzaakt bij gerst eveneens een vlekkenziekte (spotblotchdisease). In de aanwezigheid van dergelijke schimmels zou misschien de mogelijkheid gelegen zijn, de herkomst van het zaaizaad, indien al niet met zekerheid aan te geven, dan toch waarschijnlijk te maken. *Gibberella Saubinetii*, noch *Helminthosporium sativum* werden nl. op inlandsch zaad in die mate ooit aangetroffen.

Tot slot wil ik nog eenige insecten-aantastingen van zaden noemen. Zooals bekend is, komt in ons land het erwtenkevertje, *Bruchus Pisi*, voor, doch slechts in geringe mate. Sterk geïnfecteerde monsters komen aan het Proefstation voor Zaadcontrole slechts nu en dan binnen, doch dan kan reeds bij voorbaat ge-

zegd worden, dat dit zaad uit het buitenland is ingevoerd. Zoo is ons o.a. bekend, dat een deel van Tsjecho-Slowakije ernstig besmet is met dezen kever; men doet dus goed, uit die streken te betrekken erwten eerst op een aantasting door *Bruchus* te laten onderzoeken. De aantasting is trouwens in den regel in die gevallen zoo in het oog loopend dat iedere aspirantkooper haar bij een oppervlakkige beschouwing gemakkelijk constateert.

Over de aantasting van boonen door *Bruchus obtectus* schreef ik juist een korte mededeeling in de 10e aflevering 1929 van het Tijdschrift over Plantenziekten en ik volsta dus hier met er op te wijzen, dat deze aantasting nog veel gevaarlijker is, dan de overeenkomstige aantasting in erwten, daar de kevers in één jaar meerdere generaties hebben, terwijl de larven in de droge zaden naar binnen kunnen dringen. Hier krijgt men dus een sterke toename der infectie gedurende het bewaren van het zaad, hetgeen bij den erwtenkever niet mogelijk is.

Onder de insectenaantastingen, die uit het buitenland ingevoerd kunnen worden, behooren die door sluipwespen, Chalcididen. Dit zijn kleine, metaalglanzende insectjes, waarvan de wijfjes van een legboor voorzien zijn. Hiermee leggen zij de eieren in de jonge zaadjes. Dergelijke Chalcididen kunnen voorkomen in zaad van *Pseudotsuga taxifolia*, een conifeer. Deze Chalcidide: *Megastigmus spermotrophus*, is indertijd uit Amerika naar Europa overgebracht, waar zij zich nu in de bosschen o.a. in Duitschland heeft gevestigd.

In appel- en perenpitten werd onlangs ook een dergelijke infectie aangetroffen, in dit geval veroorzaakt door de soort *Syntomaspis druparum*. Dr. BETREM controleerde op mijn verzoek deze soortbepaling en kon haar bevestigen, terwijl hij tevens mededeelde, dat volgens opgave deze aantasting voorkomt in Oost-Europa. Van de vier monsters, waarin de insecten werden aangetroffen was bekend, dat zij genomen waren van partijen van buitenlandschen oorsprong; over de juiste herkomst was van drie der monsters niets naders bekend, het vierde stamde echter uit Oostenrijk, hetgeen dus klopt met de bovenvermelde opgave.

Hiermee wil ik de opsomming van aantastingen van verschillende zaaizaden sluiten. De algemeene gevolgtrekking kan zeker gemaakt worden, dat het wenschelijk is sterk aangetast zaad als zoodanig te brandmerken, zoodat land- en tuinbouwers geen teleurstelling wacht, indien zij goed kiemkrachtig doch ziek zaaizaad zonder waarschuwing accepteren.

In het attestereen van den gezondheidstoestand schuilt echter één gevaar, nl. dat een onbeduidende aantasting als voorwendsel

gebruikt wordt door het land van invoer om partijen, die om de één of andere reden ongewenscht zijn, te weigeren. Dit bezwaar werd op het internationaal congres voor zaadcontrole, dat in 1928 te Rome werd gehouden, ook door vertegenwoordigers van verschillende landen gevoeld.

En dit gevaar is niet denkbeeldig. Het geval heeft zich reeds voorgedaan dat groote partijen papaverzaad geweigerd werden op grond van het voorkomen van mijten. Wil men bezwaren maken, dan kan men in partijen papaverzaad altijd wel mijten aantoonen, al is het soms in zeer minimale hoeveelheid. Toen volgende jaren echter in dat land geen bezwaren meer bestonden tegen het invoeren van papaverzaad, werd van deze infectie geen woord meer gerept. Bij het opstellen van internationale vaste regels dient men dit gevaar dus zeker onder het oog te zien. Dat de gezondheidstoestand van het zaaizaad echter werkelijk voor de praktijk van groot belang is, zal iedere land- en tuinbouwer moeten toegeven. Enkele dezer punten hier te hebben mogen bespreken, waar onder U zeker velen beschikken over een groote practische ervaring, heb ik zeer op prijs gesteld. Dat in deze zaak ook een samenwerken van theorie en praktijk onontbeerlijk is, staat voor mij vast.