

NERDERLANDSCHE 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

39e Jaargang

8e aflevering

Augustus 1933

ONDERZOEKINGEN OVER ONTGINNINGSZIEKTE, II

DOOR

E. BRANDENBURG

Bergen op Zoom

In 1931 werd in dit tijdschrift door mij een verslag gepubliceerd over proeven betreffende de vraag, in hoeverre wortelparasieten (*Phycomyceten*) als directe oorzaak der ontginningsziekte bij haver, erwten, paardeboben en voederbieten zouden kunnen worden beschouwd. Deze proeven leidden ten opzichte van haver niet tot een duidelijk positief resultaat, daar het niet mogelijk was door middel van infectie der wortels met geïsoleerde *Phycomyceten* de typische symptomen der ontginningsziekte te verwekken. Daarentegen gelukte het wel door wortelinfectie bij erwten de verschijnselen te voorschijn te roepen, welke door SMITH voor de ontginningsziekte worden vermeld. Bij voederbieten waren de resultaten der infectieproeven met een geïsoleerde *Pythium* eveneens positief; door kunstmatige infectie werden dezelfde ziekteverschijnselen verkregen als die, welke de zieke planten op het veld vertoonen. Het was echter niet duidelijk, of deze laatst beschreven verschijnselen bij bieten als ontginningsziekte moesten worden aangemerkt. Door de vroegere onderzoekers werden de symptomen der ziekte bij bieten helaas niet duidelijk omschreven en het was toen niet mogelijk de door HUDIG en MEIJER vermelde ontginningsziekte bij bieten terug te vinden. Bovendien werd de door mij onderzochte ziekte der bieten (oorzaak *Pythium*) met andere vergelingsverschijnselen bij bieten onder het begrip „vergelingsziekte” samengevat, zoodat er geen duidelijke scheiding tusschen de verschillende ziekteverschijnselen gemaakt werd. Ofschoon ik geneigd was, op grond der verkregen resultaten bij erwten, boonen en bieten, de oorzaak

in parasitaire richting te zoeken, kon het probleem der ontginningziekte in zijn geheel niet als opgelost worden beschouwd, omdat de oorzaak bij haver niet kon worden aangetoond.

In het volgende zullen nu eenige verdere proeven met haver worden medegedeeld, welke ik aan het Instituut voor Suikerbietenteelt te Bergen op Zoom heb verricht en welke te zijner tijd in de „Mededeelingen” van dit Instituut uitvoeriger zullen worden beschreven.

In aansluiting op de onderzoeken over de beteekenis der elementen borium, mangaan, enz., welke slechts in zeer kleine hoeveelheden in de planten worden aangetroffen, heb ik dit jaar den invloed van koper bij haver in watercultuur nagegaan.

Als voedingsoplossing werd die van ZINZADZE (pH = 5,5-6-5) met een andere ijzerverbinding gebruikt in de volgende samenstelling:

kaliumnitraat	0.5	g	} per liter
ammoniumnitraat	0.2	„	
kaliumchloride	0.36	„	
calciumphosfaat (tertiair)	0.5	„	
magnesiumsulfaat	0.5	„	
ferri-ammoniumsulfaat	0.175	„	
bovendien werd toegevoegd:			
boorzuur	0.5	mg	} per liter
mangaansulfaat	1-2	„	
zinksulfaat	0.5	„	
alluminiumsulfaat	0.5	„	
kalium silikaat	25-50	„	

Voor de bereiding der voedingsoplossing werden chemicaliën „Kahlbaum pro Analyse” gebruikt, welke tevoren twee maal in dubbel gedestilleerd water (uit pyrexglas gedestilleerd en opgevangen) omgekristalliseerd werden. Het tertiaire calciumphosphaat werd verkregen door omzetting van natriumphosphaat en calciumchloride, welke tevoren eveneens twee maal omgekristalliseerd werden. Het water voor de voedingsoplossingen was eveneens dubbel gedestilleerd. Als potten werden 1 liter pyrex bekerglazen met geparafineerde gipsdeksels en geparafineerde jampotten van 1 liter inhoud gebruikt. De oplossingen werden om de 4 weken vernieuwd.

Van de eerste proef, welke 29 April werd opgezet, werden 2 reeksen van elk 3 potten, de eene reeks met 3 planten per pot en de andere met 4 planten per pot, zonder kopertoevoeging gelaten, terwijl 2 overeenkomstige reeksen 0.2 mg kopersulfaat

per liter ontvingen. In het begin ontwikkelden de haverplanten (zegehaver) zich in de reeksen met en zonder kopertoevoeging op gelijke wijze. Einde Mei, dus na verloop van ongeveer 4 weken, vertoonden de planten zonder koper witte punten aan de jongere bladeren. Ook kwam het voor, dat de bladeren langs de hoofdnerven opgerold waren, waarbij een geel-witte verkleuring van de randen over de geheele lengte van het blad plaats had. In korten tijd verdroogden de punten der jonge bladeren geheel (Plaat XVI, fig. 1). Bij alle planten stierf het jongste blad geheel af, de planten ontwikkelden zich niet verder en bereikten slechts een hoogte van ca. 20 cm. Daarentegen ontwikkelden de planten met koper zich op normale en gezonde wijze en bereikten na de pluimenvorming een hoogte van ca. 110 cm (Plaat XVI fig. 2).

In de reeksen zonder koper vormden zich veel zijscheuten, waarvan de bladeren na eenigen tijd eveneens witte punten vertoonden en afstierven. Deze symptomen komen in alle opzichten overeen met de verschijnselen der ontginningsziekte bij haver op het veld, welke door HUDIG en MELJER en anderen uitvoerig zijn beschreven. De overeenstemming is zóó treffend, dat er o.i. geen twijfel bestaat ten opzichte van de identiteit van deze experimenteel verkregen ontginningsziekte en die, welke voorkomt op natuurlijke humus-zand-gronden.

Om bevestiging van deze resultaten te verkrijgen, werd op 10 Juni een meer uitgebreide proef met opklimmende hoeveelheden kopersulfaat opgezet. Hierbij ontvingen 2 reeksen geen kopertoevoeging en 4 andere reeksen van elk 3 potten met 3 planten resp. 0.05, 0.1, 0.2 en 0.5 mg kopersulfaat per liter.

Na verloop van ongeveer 4 weken vertoonden ook in deze proef alle haverplanten zonder kopertoevoeging wederom dezelfde typische verschijnselen, terwijl zij in groei achter bleven. Van de andere reeksen met koper waren de planten, welke de grootste toevoeging hadden ontvangen (0.5 mg per liter) het krachtigst ontwikkeld; de planten der reeksen met 0.2 mg waren einde Juli iets minder ontwikkeld, terwijl zelfs de reeksen met 0.05 mg en 0.1 mg per liter een belangrijk beteren groei vertoonden dan de planten zonder koper en op dat oogenblik nog geen uitgesproken ziekteverschijnselen vertoonden.

Uit het resultaat dezer proeven moet men dus de conclusie trekken, dat koper van groot belang is voor de ontwikkeling en den groei van haver en zelfs onmisbaar blijkt te zijn, aangezien de planten zonder kopertoevoeging onder zeer typische symptomen ziek worden en niet verder kunnen groeien.

Deze symptomen, optredende in watercultures zonder toevoeging van koper, zal men dus als kopergebrek-verschijnselen

kunnen beschouwen en, aangezien deze symptomen volkomen overeenstemmen met die der ontginningsziekte bij haver, zou de oorzaak van deze laatste ziekte eveneens aan gebrek der planten aan koper te wijten zijn. In deze richting wijst ook de goede uitwerking van kopersulfaat, toegepast ter bestrijding der ontginningsziekte.

Door de resultaten dezer proeven met haver, welke plant men in zekeren zin als „Leitpflanze” voor de ontginningsziekte kan beschouwen, wordt tevens een beter inzicht verkregen in de quaestie, of de vroeger beschreven *Pythium*-ziekte bij bieten als tot de ontginningsziekte behoorend beschouwd moeten worden of niet.

Nu de proeven met haver zulke duidelijke resultaten hebben opgeleverd, meen ik deze parasitaire ziekte als een geheel op zich zelf staande ziekte te moeten beschouwen, welke niet in direct verband staat met de ontginningsziekte. Hiervoor spreekt trouwens ook het feit, dat deze *Pythium*-ziekte bij bieten niet met koper kan worden genezen.

Zoodra de koperproeven beëindigd zijn, zal een uitvoeriger verslag over deze verschillende vragen worden gepubliceerd.

Juli 1933.

Instituut voor Suikerbietenteelt.

VERKLARING DER PLATEN

PLAAT XVI.

Fig. 1. Haver op watercultures met symptomen van kopergebrek (witte afgestorven punten der jonge bladeren).

Fig. 2. Kopergebrek bij haver: 2 potten links zonder koper rechts met 0.2 mg kopersulfaat per liter

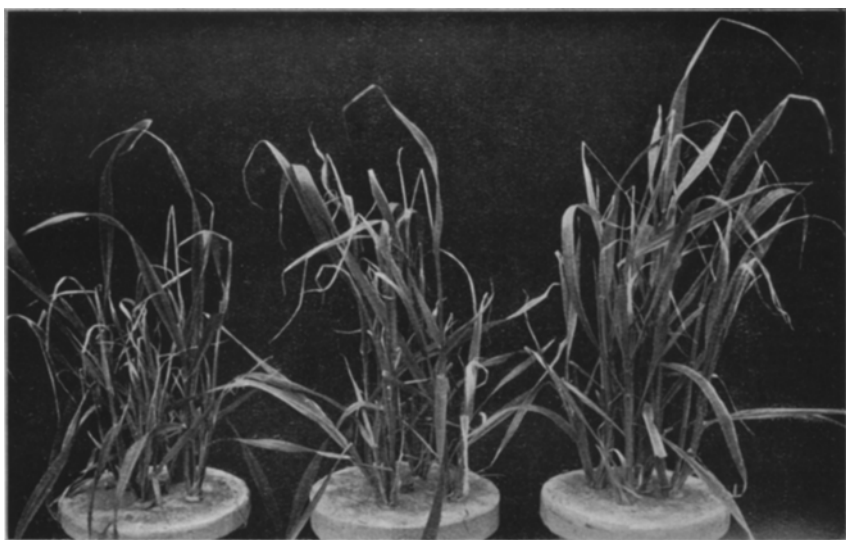


Fig. 1



Fig. 2