

KORTE MEDEDEELINGEN.

**3. De St. Jans-ziekte der erwtenplant en het schimmel-
geslacht *Fusarium*.**

Aan het Keizerlijk Biologisch instituut voor land- en boschbouw te Dahlem bij Berlijn zijn onderzoekingen in gang over de door zwammen van het geslacht *Fusarium* teweeggebrachte plantenziekten (Dr. O. Appel und Dr. G. Schikorra. Arb. a. d. Kais. Biol. Anst., Bd. V, Heft 4).

Sedert de St. Jansziekte der erwteplant voor het eerst in het jaarverslag van Prof. Ritzema Bos over 1902 werd vermeld, en als oorzaak daarvan eene *Fusarium*-soort werd aangegeven, is het woord *Fusarium* niet meer uit diens jaarverslagen verdwenen. Bedoelde kwaal, die in de laatste jaren in Zeeland en Groningen steeds meer van zich doet spreken, is oorzaak, dat de erwtenplanten op bepaalde plekken van het veld nagenoeg alle geel worden en afsterven. De ziekte vertoont zich meestal omstreeks St. Jan, vandaar haar naam. De zieke plekken blijven jaren lang besmet, ook al teelt men er geen erwten, en zij breiden zich gestadig uit, als men tenminste de kultuur van dit gewas niet voor langen tijd staakt.

Uit de genoemde jaarverslagen is tevens bekend, dat eene soortgelijke „stengelvoetziekte” de paardeboonen aantast. Ook van deze kwaal werd een *Fusarium* als oorzaak gevonden, die zich van de eerstbedoelde soort ternauwernood laat onderscheiden. Fusariën zijn bovendien aangetroffen in dergelijke ziektegevallen bij tal van andere planten; in Dahlem in verschillende Leguminosen: lupinesoorten, soja, witte klaver, esparcette, seradelle, *Lathyrus sativus* en vogelwikke, verder in tarwe, rogge, gerst en in de aardappelplant; in ons land o.a. in „brandig” vlas (jaarverslag over 1903), in haver (j.v. o. 1904), tarwe (j.v.o. 1905) en kruisbessen (j.v.o. 1907); in Amerika (j.v. o. 1903) in brandig vlas, in katoen, meloen en „cowpea” (*Vigna Catiang*).

In Dahlem is men bij de onderzoekingen over de beteekenis van Fusariën voor den landbouw begonnen met de Leguminosen, en de resultaten, die men tot nog toe verkreeg, hebben voor de praktijk reeds eenig belang. Het is gebleken, dat de schimmel, die de St. Jans-ziekte der erwtenplant veroorzaakt, ongeveer overal verbreid is en door haar vermogen om cel-

lulose te verteren, zich bijzonder thuis gevoelt, niet alleen op levende, maar ook op afgestorven deelen van de plant. Op de Leguminosenstoppelen en op afgevalen peulen en zaden zijn deze en de verwante Fusariën in den herfst in groote hoeveelheid te vinden. Zij overwinteren daar, en in het voorjaar maken zij voor hunne vermenigvuldiging gebruik van 't uitgezaaide, niet of slecht kiemende zaad. Bovendien kunnen met zaaizaad van slechte kwaliteit nog meer kiemen van den fungus op het land worden gebracht. Want ofschoon alleen nog maar bij *Lupinus angustifolius* infectie van de peul is waargenomen, zullen, naar analogie van dit geval, ook de andere Leguminosenzaden den parasiet wel eens in hunne weefsels herbergen. Ook zullen toevalligerwijze op het zaad terechtgekomen sporen met dit zaad weer op het land geraken, en kan de zwam met den zaadhandel heinde en ver verspreid worden. Niet *alle* erwtenplanten, en niet *altijd* worden de erwtenplanten op een besmet terrein aangetast, zelfs niet wanneer de grond wemelt van Fusariumsporen. Als het zaad van goede kwaliteit en de weersgesteldheid gunstig is, dan groeien de kiemplanten er wel doorheen. Maar kiemplanten, die achterblijven in groei, vallen aan de ziekte ten prooi.

Het gevaar is echter ook na een gunstig verloop van de kieming nog niet geweken. Wanneer de planten op nog vrij jeugdigen leeftijd eene periode van droogte doormaken, en er komt dan plotseling warm en vochtig weer, dan barst de schors op vele plaatsen open en kan de schimmel de vaatbundels bereiken, welke haar een goede gelegenheid tot krachtige ontwikkeling verschaffen. Deze infectie aan den wortelhals heeft gewoonlijk eerst in 't eind van Mei of in Juni plaats, soms ook eerst zoo laat, dat de planten weinig nadeel meer van de ziekte ondervinden.

De andere Leguminosen worden op dergelijke wijze besmet. Het kiemende klaverzaad wordt wegens zijne kleinheid gewoonlijk zeer snel gedood, maar van de veel grootere boonen (*Vicia Faba*) kan een zaadlob gedeeltelijk zijn aangetast, en na eene vrij voorspoedige kieming ziet de schimmel eerst veel later kans in de vaatbundels binnen te dringen. Tegen eene latere aantasting van den wortelhals verdedigen *Vicia Faba* en *Lupinus angustifolius* zich dikwijls door wondkurkvorming rondom den besmettingshaard, en de ziekte breekt dan te laat uit om nog merkbare schade teweeg te brengen.

Ofschoon uit de St. Jans-zieke erwtenplanten steeds alleen ééne bepaalde soort, n.l. *Fusarium vasinfectum* Atk. geïsoleerd werd,

toch is in Dahlem gebleken, dat ook de uit andere Leguminosen en de uit aardappels opgekweekte Fusariën de erwtenplant, zoowel aan den stengel als aan het zaad, kunnen infecteeren. —

In verband hiermede herinner ik er aan, dat proeven in Amerika genomen en in onze jaarverslagen (over 1902 en 1903) besproken, er op wijzen, dat de Fusariën, die de ziekten van meloen, katoen en „Cowpea“ veroorzaken, wèl morphologisch identiek zijn en tot de soort *Fusarium vasinfectum* behooren, maar dat toch ieder van hen als parasiet op zijn eigen voedsterplant is aangewezen. Men neemt dan ook aan, dat van deze soort tegenwoordig vier verschillende „physiologische rassen“ bestaan, waarvan er een leeft op katoen, een op „cowpea“, een op meloen en een op erwten. De Fusariën, die bij de andere bovengenoemde ziekten eene rol spelen, worden tot andere soorten gebracht, omdat zij morphologisch geringe verschillen met *vasinfectum* opleveren. Infectieproeven, in ons land genomen (zie jaarverslagen over 1903 en 1904) hebben tot het voorloopig resultaat geleid, dat de Fusariën van vlas en van erwten elkaar niet als ziekteoorzaak kunnen vervangen.

Terwijl aan het Instituut te Dahlem de klassificatie der pathogene Fusariën naar hunne morphologische en physiologische eigenschappen nog lang niet ten einde is gebracht, zijn uit de voorloopige resultaten van het onderzoek naar de stengelvoetziekten der Leguminosen de volgende raadgevingen voor de bestrijding van de St. Jans-ziekte af te leiden:

1. Men vermijde het gebruik van slecht kiemend en ziek zaaizaad.
2. Men, zorge, dat de bodem zich in uitstekende conditie bevindt, en gebruike geen gronden, die in 't voorjaar lang nat en koud blijven.
3. Ontdekt men voor 't eerst een', nog eng beperkten ziektehaard op het veld, dan verwijdere en verbrande men de aangetaste planten, waar 't mogelijk is.
4. Men verwijdere en verbrande de stoppelen direct na den oogst.
5. Bij de vruchtwisseling lette men er op, dat Leguminosen niet te spoedig op Leguminosen volgen, en ook niet op aardappelen, vooral niet, wanneer van de aardappelen vele weg zijn gebleven of een slecht gewas hebben geleverd, en wanneer dan, na onderzoek aan het Instituut voor Phytopathologie, is gebleken, dat zij den grond verrijkt moeten hebben met *Fusarium*kiemen.

Over vatbaarheid der verschillende erwtensoorten voor de ziekte zijn nog geene gegevens verzameld.

Ten slotte verwijs ik naar het jaarverslag van professor Ritzema Bos over 1906, waarin wordt meegedeeld, dat toen herhaaldelijk *Ascochyta Pisi Lib.* werd gevonden in planten, die de verschijnselen der St. Jans-ziekte vertoonden, terwijl bij bewaren in vochtige omgeving eerst later de sporehoopjes van *Fusarium* zich aan de oppervlakte van den stengel vertoonden.

Trouwens, dat *Ascochyta Pisi* eene ziekte kan te voorschijn roepen, die op 't oog met de St. Jans-ziekte overeenkomt, zal aan den lezer van het uiterst belangrijke artikel van den Heer W. W. Schipper in den derden jaargang van dit tijdschrift (blz. 38) bekend zijn. *Ascochyta Pisi* is zeer dikwijls inwendig in de zaden aanwezig en over de wijze, waarop de zwam daar gekomen is, laat de schrijver zich aldus uit: „Zit *Ascochyta* in een erwt, die nog kracht genoeg heeft, om een plant te leveren, dan groeit zij hierin op, door den stengel en diens vertakkingen heen, tot in de bladeren en de peulen, waar zij in de zaden dringt en zich hier nestelt om van daar uit later weder een nieuwen kringloop aan te vangen.” De te Dahlem waargenomen infectie der peulen van *Lupinus angustifolius* had meestal van buiten af door de huid van den vruchtwand plaats, ofschoon de schimmel in sommige gevallen ook van uit den wortelhals, door den geheelen stengel heen, in de peul scheen te zijn gekomen.

Uit het onderzoek van den Heer Schipper blijkt van hoeveel gewicht het is, door een kiemproef na te gaan of zich uit het zaad gezonde, schimmelvrije plantjes ontwikkelen. Bovendien geeft Schipper voor de praktijk nog deze aanwijzing: „In het verwijderen van de ontsierde, besmette peulen ligt ongetwijfeld mede een middel, om deze lastige schimmel te bestrijden.”

Q.