

In den rusttijd, den zomer, is de roode verkleuring in de wortels vaak verdwenen. Dan moet men, om zekerheid te hebben, microscopisch naar de oösporen, die vrijwel steeds in jonge, geïnfecteerde wortels aanwezig zijn, zoeken.

Men kan *Phytophthora fragariae* alleen kweken op haveremout-, boonen- of erwtenagar; de groei is zeer langzaam en er worden geen normale oögonien gevormd; deze kunnen alleen in de wortels bestudeerd worden. De optimale temperatuur voor myceliumgroei is 18–22 °C, het maximum ligt beneden 30 °C. In zeer vochtige omgeving (wortels of stukjes agar-cultuur in water) worden sporangien gevormd, meestal omgekeerd peervormig, doch variabel van vorm en grootte; het medium heeft hier zeer grooten invloed. Als de zoösporen vrij gekomen zijn, groeit er soms binnen het hulsel van het oude sporangium een tweede. Voor sporangien-vorming is de optimale temperatuur 14 °C; in het koude jaargetijde infecteeren de beweeglijke zoösporen gezonde planten en ze worden met het regenwater over het veld verspreid.

De antheridien (gemiddeld $22\mu \times 16\mu$) hechten zich meestal aan de bases der oögonien; het is echter in de wortels niet uit te maken, of ze behalve paragyn ook amphigyn zijn, zooals men vroeger meende.

De oögonien zijn afgeplat of ellipsoïd (gemiddeld $55\mu \times 39\mu$), maar de vorm past zich min of meer aan de beschikbare ruimte aan. Als de oösporen gevormd zijn, blijven de oögonienwanden er als slappe, goud-bruine tot donkerroode hulsels omheen zitten. De oösporen komen in den grond en „overzomereren”; ze kunnen hoge grondtemperaturen verdragen en blijven minstens 3–4 jaar in leven.

Zooewel met mycelium als met zoösporen kunnen gezonde planten geïnfecteerd worden. Alleen *Fragaria*-soorten worden aangetast. Met *Phytophthora fragariae* verwante fungi, onder gelijke omstandigheden geïnoculeerd, tasten aardbeiplanten niet aan.

Direct bestrijdingsmethoden baten niet. Men moet verdere verspreiding van de ziekte voorkomen, o.a. door keuren van plantmateriaal.

CAROLINE H. KLINKENBERG

BOEKBESPREKING

HARTER, L. L. and ZAUMEYER, W. J., *A monographic study of bean diseases and methods for their control*. U.S. Department of Agriculture, Washington, Techn. Bull. 868 (June 1944).

Van de hand van twee bekende Amerikaanse phytopathologen verscheen in Juni 1944 een monographie over bonenziekten, waarvan één exemplaar ons land eerst thans bereikte. Behandeld worden niet alleen de ziekten van *Phaseolus vulgaris* L., maar ook die van *Ph. lunatus* f. *macrocarpus*. Reeds de inhoud van dit werkje is zo uitvoerig, dat die slechts verkort is weer te geven:

1. Inleiding.
2. Ziekten van sla- en droge bonen te velde.
 - a. Schimmelziekten (behandeld worden er een 25-tal).
 - b. Bacterieziekten (behandeld worden er een 8-tal).
 - c. Virusziekten (behandeld worden er een 8-tal).
 - d. Ziekten door Nematoden en insecten (behandeld worden er een 3-tal).
 - e. Niet-parasitaire ziekten (behandeld worden er een 3-tal).
3. Ziekten van lima-beans te velde.
4. Diverse schimmels en bacteriën, vermeld op sla-, droge en lima bonen.

5. Ziekten optredend gedurende het vervoer.
6. De erfelijkheid van ziekte-resistentie en van enkele abnormaliteiten.

In de inleiding wordt gewezen op de herkomst van de boon, de waarde hiervan als voedingsmiddel, de geldelijke waarde van de opbrengst en de opbrengstvermindering die jaarlijks aan de bonenziekten moet worden geweten (12 %).

Van iedere ziekte wordt een uitvoerige behandeling gegeven, waarin vooral ook aandacht besteed wordt aan de bestrijdingsmogelijkheden, zowel direct als indirect door het kweken van resistente rassen.

Gelukkig komen veel van de genoemde ziekten in ons land niet voor of zijn van weinig economische betekenis.

Over het algemeen blijkt het onderzoek in Amerika minder snel voortgang te hebben gehad dan verwacht werd. Slechts weinig nieuwe gezichtspunten worden dan ook geopend. Op enkele leemten in de behandeling der ziekten wil ik nog de aandacht vestigen.

De Ascochyta-vlekkenziekte schijnt in Amerika nog van weinig betekenis te zijn. Men blijkt bovendien, geheel begrijpelijk, niet op de hoogte te zijn van de nieuwste Nederlandse literatuur op dit gebied. Ook in de behandeling van de vetvlekkenziekte wijst men nog onvoldoende op de bestrijdingsmogelijkheden, welke er schuilen in het vermeederen van absoluut gezond zaaizaad, daarbij uitgaande van gezonde peulen, waarvan de nateelt gedurende het groeiseizoen voortdurend met Bordeauxse pap gespoten wordt.

Door schrijvers (virologen) zijn twee nieuwe virusziekten gevonden, welke bonen aantasten, nl. bean virus 4 en 4A.

Het laatste gaat met het zaad over. De economische betekenis van beide viren is nog niet bekend. Tegen het bean virus 1 (sympt. o.a. rolmozaïk) zijn in 1940 en 1941 verschillende resistente rassen gekweekt, nl. de Great Northern no 15 en de Sensation Refugee's no 1066 en 1071.

Het hoofdstuk virusziekten wordt besloten met een tabel, waarin op duidelijke wijze de mogelijkheid van differentiatie van de viren op een toetssortiment wordt vastgelegd.

Helaas wordt voor de viren niet de nomenclatuur van KENNETH SMITH gebruikt.

Het werk, dat 160 bladzijden omvat is tussen de tekst van een 100-tal foto's voorzien. Hierop zijn de symptomen van de meeste ziekten zeer duidelijk waarneembaar. De vele voetnoten, de uitvoerige inhoud en de literatuurlijst maken het werk als naslagwerk onmisbaar voor hen, die zich met de teelt van resistente bonen bezig houden.

IR W. WILTEN

E. C. LARGE, *The advance of the Fungi*. 450 blz. tekst, 26 blz. bibliographie, 12 blz. index; 6 platen, 58 figuren. Uitgever Jonathan Cape, Londen.

Wij zijn gewend, in onze eeuw van versnippering de mensen in te deelen b.v. naar hun beroep. Maar de auteur van dit werk heeft behalve van zijn eigen vak, de plantenziektenkunde, en de hulpwetenschappen, die daarbij behooren, blijkbaar veel studie gemaakt van den landbouw in het algemeen, de economie en de geschiedenis. Hij rangschikt zijn stof geschiedkundig en men leert hoe de kennis van plantenziekten zich ontwikkelt in het grooter verband van de cultuurgeschiedenis van het midden van de negentiende eeuw tot den tweeden wereldoorlog. In de wijze, waarop hij zijn boek in elkaar zet, evenaart hij de beste

Engelsche „novelists”. Elk hoofdstuk is een novelle en als geheel blijft het boeien van het begin tot het eind.

De hoofdpersoon in dezen roman is de aardappelziekte. In de eerste twee hoofdstukken vertelt de schrijver van de debatten, waartoe zij bij haar eerste optreden in Engeland in geleerde kringen aanleiding gaf, de ellende, die zij meebracht voor Ierland, dat toch reeds door de inhaligheid der landeigenaren tot den rand van den afgrond was gebracht, van de emigratie, van de wijziging in de politiek van Engeland, terugkeer van bescherming tot vrijhandel.

Maar dan laat de schrijver zijn hoofdpersoon een tijd lang aan zijn lot over om onze belangstelling te vragen voor wat intusschen in Frankrijk gebeurde met den wijnstok, die geteisterd werd door de uit Amerika overgekomen *Oidium*. Van deze schimmel werd veel spoediger begrepen, dat zij de oorzaak, niet het gevolg was van de ziekte. In Engeland had de tuinman TUCKER haar eerst ontdekt; hij had in zwavel een bestrijdingsmiddel gevonden. In dit Engeland bloeide de handel; buitenplaatsen en plantenkassen vond men er zooals nergens ter wereld. Uit verre landen afkomstige planten werden er gekweekt en de Eerwaarde BERKELEY, die des Zondags preekte, hield zich in de week bezig met het verzamelen en beschrijven van schimmels, die hem van heinde en ver werden toegezonden. In „*Gardeners Chronicle*” verschenen zijn talrijke mededeelingen o.a. ook over „*Botrytis infestans*” van den aardappel en „*Oidium Tuckeri*” van den wijnstok. De Fransche mycologen onderhielden betrekkingen met de Engelsche en het gebruik van zwavel vond al spoedig ingang in Frankrijk en de andere landen, waarin de „powdery mildew” van den wijnstok zich had verspreid. Fransche scheikundigen maakten de eerste zwavelkalk-paerparaten door de beide grondstoffen met water te koken. In Engeland werd zwavel ook gebruikt tegen de hopmeëldauw, maar de aardappelziekte bleek er niet mee bestreden te kunnen worden.

Vervolgens wordt een hoofdstuk gewijd aan de vruchtlichamen der fungi en aan de gebroeders TULASNE, die o.a. de peritheciën van de hopmeëldauw ontdekten. De een legde zich vooral op de mycologie, de andere op de afbeeldingen toe, die behooren tot de beste, die ooit van schimmels zijn gemaakt. Een reproductie van een der platen uit „*Selecta Fungorum Carpologia*” is in het boek van LARGE opgenomen. Met DE BARY begint het onderzoek over het ontstaan der vruchtlichamen; hij was het die in 1863 beschreef hoe na de conjugatie van een mannelijke en vrouwelijke hyphe de peritheciën worden aangelegd. Dan wordt de Steenbrand van de tarwe behandeld. Herinnerd wordt aan het werk van TILLET, die reeds in het midden der achttiende eeuw zijn veldproeven over de besmettende werking van het zwarte brandstof had genomen met herhalingen en contrôle-perceelen, die een modern landbouwkundige tot voorbeeld konden dienen. De origineele teekeningen van PRÉVOST, de eerste, die de sporen heeft zien kiemen, worden geproduceerd en wij worden op de hoogte gesteld van het verdere werk van de Fransche mycologen tot op den tijd van DE BARY. Wanneer dan nog een hoofdstuk over de eerste boeken over plantenziekten is gevolgd, komt de schrijver in het zevende hoofdstuk getiteld „oösporen en zoösporen” op de zwam van de aardappelziekte, die intusschen *Peronospora infestans* werd genoemd, terug. DE BARY ontdekte de zoösporen van deze zwam, maar zijn pogingen om een geslachtelijk proces te ontdekken mislukten bij deze schimmel, doch gelukten bij de Witte roest der Cruciferen.

Als dan enkele hoofdstukken gewijd zijn aan LOUIS PASTEUR en zijn werk; aan de berberis en de zwarte roest, aan het ontwakend begrip in vele landen van de beteekenis der plantenziekten, aan de druifluis waardoor de Fransche wijnbouw

van 1868 af geteisterd werd en aan de „waterfungi” dan blijft de hoofdpersoon, nu als *Phytophthora infestans*, nog steeds op den achtergrond, want bij verwante wierzwammen, die in water leven, speelt zich het geslachtelijk proces buiten de waardplant af; van de zwam van de aardappelziekte werd dit slechts vermoed.

In een der volgende hoofdstukken wordt WORONINS onderzoek over den knolvoet van de kool behandeld (1878). Dan passeert het werk van ROBERT KOCH over de miltvuur-bacterie en BURRILL's ontdekking, dat de „fire-blight” van de peer door een bacterie veroorzaakt wordt, de revue. Van de verbeteringen in de techniek, die dit werk mogelijk maakten, krijgt men een denkbeeld. Wij volgen dan den schrijver op een omweg, waarbij hij ons het werk van ROBERT HARTIG over boomziekten en dat van MARSHALL WARD over de koffiebladziekte leert kennen. De laatstgenoemde toonde aan, dat het sproeien met zwavelkalk als voorbehoedsmiddel moet worden toegepast. Maar de koffiecultuur in Ceylon kon niet meer worden gered. Brazilië werd het koffieland.

De Fransche wijnbouw werd intusschen weer door een nieuwe plaag geteisterd, na de meeldauw en de druifluis kwam de „valsche meeldauw”. Proessor MILLARDET te Bordeaux bestudeerde hiervan de levenswijze en ontdekte de „Bordeauxsche pap” als middel. Spoedig daarna werd de beproeving van dit middel in Frankrijk tegen de aardappelziekte met succes bekroond. In Amerika, dat met Frankrijk in nauwe relatie stond, vond dit middel ook ingang. Fransche en Amerikaansche onderzoekers werkten samen. Door deze samenwerking en de uitwisseling van wetenschap werden Frankrijk en Amerika tot elkaar gebracht, terwijl de kloof na 1870 tusschen de Fransche en Duitsche onderzoekers steeds wijder werd.

Men zat in het einde van de negentiende eeuw in West-Europa midden in de landbouwcrisis. Amerika had beter dan Engeland begrepen, wat voor den landbouw behoorde te worden gedaan. Daarvan krijgen wij een denkbeeld uit het 19de hoofdstuk „the lead of Amerika”, dat voor economen niet minder belangrijk is dan voor phytopathologen.

Toen men eindelijk tegen het einde van de negentiende eeuw met sproeiproeven tegen de aardappelziekte in Groot-Brittannië en Ierland begonnen was, kon nog niet altijd gerekend worden op de medewerking van de leidende personen in landbouwkringen, die meenden de resultaten op een afstand te kunnen beoordeelen en aanvankelijk veel aandacht schonken aan enkele mislukkingen. De kritiek van LARGE over de achterlijkheid van Engeland is scherp, maar vol waardeering is hij voor allen, die hetzij in het buitenland of in zijn eigen land vooruitgang brachten, b.v. voor den grooten Engelschen onderzoeker van aardappelziekten Dr PETHYBRIDGE, die zijn werk in den zomer verrichtte in een klein veldlaboratorium aan de Westkust van Ierland, terwijl hij in den winter directeur was van het zaadcontrôle-station te Dublin; en voor den hoogleeraar BIFFEN, pionier in het kweken van tegen gele roest resistente tarwe. Raak zijn de opmerkingen van LARGE over de beoefenaars der wetenschap, die hun kracht zoeken in isolatie. Zij wonen in waterdichte compartimenten met een label waarop „scheikunde” of „mycologie” of „bacteriologie” enz. Er moet een gebouw van wetenschap zijn, waarin de zon doordringt, dat de vlaggen draagt van alle naties, dat vele gemakkelijk toegankelijke vertrekken bevat met glazen wanden, die niet zoo beplakt moeten zijn met verouderde verhandelingen, dat men er niet meer door kan zien. Het is in het hoofdstuk „microbes and molecrobe” waarin hij dit zegt. Dan volgen nog de hoofdstukken :

24 „Calling the chemical industry”

- 25 „Legislative measures”
- 26 „Blight, wart disease, leafroll”
- 27 „Fungi and the great war (1914-1918)”
- 28 „Dusting and seed-disinfection”
- 29 „New sprays for old”
- 30 „Degeneration and virus diseases”
- 31 „Towards immunity”.

In het 26ste, 29ste en laatste hoofdstuk komt *Phytophthora infestans* weer naar voren. Wij lezen daarin o.a. ook over VAN EVERDINGEN's analyse van het aan epidemiën voorafgaande weer, over het onderzoek van HELENA DE BRUYN, die kon aantonen, dat het sexuele proces, waarmee de oösporen-vorming wordt ingeleid, buiten de plant plaats heeft, en over de pogingen, die in verschillende landen worden verricht om tegen *Phytophthora* resistente aardappelrassen te kweken door inkruising van in Zuid-Amerika opgespoorde niet of weinig vatbare *Solanum*-soorten.

Maar hoe de held van dit verhaal het aanlegt om uit zijn winterrust te ontwaken en zich opnieuw op zijn prooi te werpen, blijft nog een raadsel. Wanneer zal het vervolg op zijn levensgeschiedenis verschijnen?

Dit boek is geen leerboek in den gewonen zin, daarvoor worden er te weinig plantenziekten in behandeld. Het is een voortreffelijk stuk cultuurgeschiedenis, dat van even groote waarde is voor economen als voor de beoefenaars der natuurwetenschappen in 't algemeen en van phytopathologen in 't bijzonder.

H. M. QUANJER

NIEUW TIJDSCHRIFT

PARASITICA

Met veel genoegen kondigen wij hier de eerste aflevering aan van het nieuwe Belgische tijdschrift *Parasitica*, uitgegeven door de in Mei 1945 opgerichte Vereeniging voor de Studiën en Onderzoekingen van toegepaste Zoölogie en Phytopathologie (Association pour les Etudes et les Recherches de Zoologie appliquée et de Phytopathologie). Deze Vereeniging omvat twee afdeelingen, waarvan de eene betrekking heeft op medisch- en veterinair gebied, de andere landbouwkundig georiënteerd is en phytopathologie, toegepaste entomologie en phytopharmacie omvat. *Parasitica*, dat onder redactie staat van Prof R. van der Walle en Ir G. Roland, zal elke drie maanden verschijnen en zal gewijd zijn aan onderwerpen, die betrekking hebben op beide gebieden. De artikelen kunnen in de beide landstalen geschreven zijn, doch de eerste aflevering bevat uitsluitend artikelen die in het Fransch zijn gesteld. Van der Walle beschrijft in een Note au sujet de quelques affections nouvellement constatées en Belgique o.a. een ziekte van Thuja, die de naalden aantast en die jonge planten tot afsterven brengt. De ziekte wordt door de schimmel *Keythia Thujae* veroorzaakt. Roland publiceert een uitvoerig artikel over een ziekte in de eiken. Een korte samenvatting vindt men in deze aflevering van het Tijdschrift over Plantenziekten.

Tenslotte publiceert Tilemans een artikel getiteld: Sur la Phytopharmacie. Hieronder wordt verstaan de wetenschap, die het gebruik van chemische middelen in den strijd tegen parasieten (dierlijke en plantaardige), die planten aantasten, bestudeert.

A. J. P. OORT