

te krijgen zijn dan in den polder. De aardwolf komt n.l. in het 4000 H.A. groote duincomplex van Terschelling veel meer verspreid voor, dan in den zooveel kleineren polder.

Het schijnt dat de infectiemethode van Dr. BAHR te Kopenhagen, de z.g. „Ratin-methode”, zoowel in het buitenland (Denemarken en Duitschland) als op verschillende plaatsen hier te lande, goed voldoet; maar aangezien ik zelf geen ervaringen omtrent de „Ratin methode” heb, zal ik hier niet verder op ingaan.

Utrecht.

P. BOODT.

Houtvester bij het Staatsboschbedrijf.

BEKNOPTE AANTEEKENINGEN OP PLANTEN- ZIEKTENKUNDIG GEBIED.

50. Het verslag van het Congres voor plantenziektenkunde, te Straatsburg gehouden in Juni 1923, bij gelegenheid van de „Exposition internationale du Centenaire de Pasteur” (Juni tot October 1923), werd uitgegeven door het Fransche „Ministère de l'hygiène, de l'assistance et de la prévoyance sociale”. Dit verslag, dat mij door het Congresbestuur welwillend werd toegezonden, bevat een aantal interessante voordrachten, n.l. de verwelkoming van de congressisten door Graaf d'ANDLAU, Voorzitter van de „Federation Agricole d'Alsace et Lorraine”, — eene inleidingsrede van DANGEARD en eene van SHEAR, — redevoeringen over PASTEUR en de ziektenleer der planten van MAGROU en van VUILLEMIN, — een overzicht van de onderzoekingen over de biologie van parasitische zwammen, verricht in het plantkundig Instituut te Bern, door ED. FISCHER, — eene voordracht van Mej. BOLLE over het Centraalbureau voor zwamkulturen te Baarn, — van PICADO over afstandswerking van plantenziektenverwekkende zwammen, — van TRZEBINSKI en MINKIEWICZ over de verrichtingen van de afdelingen „plantenbescherming” en „insektenkunde” van het Poolsche Rijksinstituut voor landbouwkunde te Pulawy, — van PETRI over de vorming van chlamydosporen bij den eikenmeeldauw, — van FOEX over de overwintering der meeldauwzwammen, — van SEABRA over het belang van in insekten parasiteerende zwammen voor den tropischen landbouw, — van CHIFFLOT over ziekten en parasieten van Chrysanthemumstekken, — van TROUVELOT over Italiaansche sprinkhanen (*Caloptenus italicus*), verschenen in het Departement Seine et Marne, en over de wijze van eier-

leggen van *Habrobracon Johannseni*, eene sluipwespsoort (Braconide) van de aardappelmot, een Amerikaansch insekt, dat eenige jaren geleden in Frankrijk vasten voet kreeg, — van RAYBAUD over *Cladosporium lauri*, parasitisch levende in eene laurier-schildluis (*Aonidia lauri*), met een naschrift van COTTE, — van FAURE over de opneming van voedsel door *Pachyneurus* (eene Chalcidide) uit de poppen van de zweefvlieg *Syrphus balteatus*, — voordrachten van CAPUS, van GARD, van CHABROLIN en van GERVAIS over de werking van Bordeauxsche pap, — een voordracht van MARSAIS over de „Maladie de l'Esca” van den wijnstok, — van CHAPTAL over nauwe en geregelde samenwerking tusschen biologen en meteorologen met het oog op het optreden van plantenziekten en -beschadigingen.

Het is mij niet mogelijk, eene beknopte bespreking te leveren van al de bij gelegenheid van het Congres te Straatsburg gehouden voordrachten; daartoe ontbreekt de beschikbare ruimte. Toch wil ik in een paar volgende „Beknopte aantekeningen” enkele van de in het Verslag afgedrukte verhandelingen nader bespreken. —

51. Over afstandswerking van plantenziektenverwekkende zwammen. Over dit belangrijke onderwerp sprak Dr. C. PICADO, Bacterioloog te Costa Rica, bij gelegenheid van het „Congrès de pathologie végétale” te Straatsburg in 1923. (Zie 't verslag van dit congres: blz. 28—34). De afstandswerking van parasitische zwammen op de plantenweefsels is, volgens PICADO, niet altijd het gevolg van de inwerking van *enzymen*, die de weefsels aantasten of van *toxinen*, die in de weefsels bepaalde veranderingen in 't leven roepen, maar soms van vergiften, welke in de zwammen worden gevormd en eene chronische vergiftiging der plantenweefsels veroorzaken.

„L'intérêt pratique qui se rattache à cette question peut être résumé ainsi: s'il s'agit de corps *diastasisques* ou de *toxines* proprement dites, il est possible de diriger les recherches dans la voie de l'immunisation, mais s'il s'agit d'un *empoisonnement*, il faut abandonner cette voie dans laquelle on échouera à coup sûr, mais chercher des antidotes.” Ik moet hier volstaan met de aandacht te vestigen op dit belangrijke artikel; de ruimte ontbreekt mij, uitvoeriger te bespreken, hoe PICADO tot zijne conclusies komt. —

52. Over de vorming van chlamydosporen (?) bij den eikenmeeldauw. PETRI deelde bij gelegenheid van het „Congrès de pathologie végétale” te Straatsburg 1923 (Zie dit Verslag blz. 36) mee, dat het hem gelukte, gezonde jonge eikenbladeren met meeldauw

te besmetten door deze in aanraking te brengen met verdroogde bladeren van 't vorige jaar, waarop zich nog mycelium van de eikenmeeldauwzwam bevond. Het bleek hem bij nauwkeurig onderzoek, dat het mycelium en de conidiën, die nog op de doode bladeren aanwezig waren, dood waren en dat op de bladeren geen peritheciën werden aangetroffen. En toch moest de infectie uitgegaan zijn van deze doode bladeren, want alleen daar, waar de jonge bladeren met deze in aanraking waren gekomen, ver- toonde zich weldra de eikenmeeldauw. Er kon dus ook geen sprake zijn van eene besmetting, uitgaande van het in knoppen overwinterende mycelium, en van besmetting door andere, reeds aangetaste eiken kon evenmin kwestie zijn, daar de proeven werden genomen met in potten geplaatste jonge boompjes, die voor elke besmetting van buiten af beschut waren. Een nauw- gezet onderzoek van de doode myceliumlaag, die de doode bladeren bedekte, toonde aan, dat zich daar geregeld bolvormige, glasheldere lichaampjes bevonden, die een diameter hadden van 9—20 mikron en voorzien waren van een gladden of eenigs- zins gerimpelden wand, die in 't water barstte en een dikken geleachtigen wand deed naar buiten treden, waarbinnen zich een derde wand bleek te bevinden, omhullende het protoplasma met geelachtige, korrelvormige lichaampjes, die blijkbaar uit reservestoffen bestonden. Zulke bolvormige lichaampjes zijn bij een groot aantal andere meeldauwzwammen gevonden; 't zijn uitsteeksels van conidiëndragers. Bij den eikenmeeldauw echter zijn zij in bijzonder groot aantal aanwezig, meer dan 300 stuks per m.M.² oppervlakte en zij zijn daar veel grooter dan bij vele andere meeldauwzwammen. Bij de meeste van de bedoelde bolvormige lichaampjes is echter in 't voorjaar het protoplasma verschrompeld, zoodat de holte binnen den uit drie lagen be- staanden wand leeg is. Er zijn er echter toch een aantal van deze bolvormige lichamen, die in den herfst van de conidiëndragers afgesnoerd zijn, welke wel degelijk levend protoplasma bevatten. Deze worden door PETRI beschouwd als chlamydosporen, waar- uit zich het volgende voorjaar een nieuw mycelium kan ont- wikkelen. Het blijkt echter uit zijne mededeeling niet zeker, dat hij de ontwikkeling van een nieuw mycelium uit de bewuste bolvormige lichaampjes heeft waargenomen. —

53. Over de wijzen van overwintering der meeldauwzwammen. Foëx deed hierover eene mededeeling bij gelegenheid van het „Congrès de pathologie végétale” te Staatsburg 1923. (Zie dit Verslag, blz. 37--41).

Foëx, die zich zeer veel met de studie der meeldauwzwammen

heeft bezig gehouden, onderscheidt drieërlei wijze van overwintering van deze organismen n.l.

- 1e. die in den vorm van peritheciën;
- 2e. die in den vorm van vegetatieve organen binnen de knoppen;
- 3e. die in den vorm van vegetatieve organen op de overblijvende bladeren.

Er zijn verschillende soorten van meeldauwzwammen, welke niet dan hoogst zelden, indien ooit, peritheciën vormen. (De eikenmeeldauw, de appelmeeldauw en het Oïdium der druiven kunnen als voorbeeld dienen. R. B.). Foëx wijst ook op de groote specialisecring van de meeldauwzwammen, m.a.w. op de vorming, binnen de grenzen van eene bepaalde soort van meeldauwzwam, van rassen, die zich hebben aangepast aan het leven op slechts eene enkele soort van planten. De ascosporen van eene bepaalde meeldauwsoort, gevormd op eene bepaalde plantensoort, kunnen soms eene tweede plantensoort niet besmetten, ook al wordt dezelfde meeldauwsoort op deze plant aangetroffen.

Daar verscheiden soorten van meeldauwzwammen geene of althans niet dan hoogst zelden peritheciën vormen, moeten er bij deze zwammen nog andere wijzen van overwintering bestaan dan die door peritheciën. Dat althans sommige meeldauwzwammen (o.a. Oïdium van den wijnstok, eikenmeeldauw, appelmeeldauw) in de knoppen overwinteren, blijkt wel daaruit, dat dadelijk na 't opengaan der knoppen, de uit enkele knoppen te voorschijn komende jonge blaadjes *alle* in hevige mate door meeldauw zijn aangetast, terwijl het groote meerendeel der knoppen niets dan gezonde bladeren doet te voorschijn komen. Dat weten wij trouwens reeds sedert lang. Maar de verhandeling van Foëx geeft ons geen antwoord op de vraag, in welken vorm de zwam in de knoppen overwintert. Leeft zij als mycelium parasitisch in de knopschubben? Of houdt zij zich op tusschen de knopschubben, en zoo ja, in welken vorm: als mycelium, als conidiën of als chlamydosporen, zooals PETRI bij den eikenmeeldauw heeft ontdekt? Foëx vermeldt een feit, waaruit het waarschijnlijk wordt, dat de zwam overwintert aan de basis der knopschubben.

Op de gedurende den winter groenblijvende bladeren van den Japanschen Evonymus kan, blijkens onderzoekingen van SALMON en van Foëx, de meeldauwzwam op de bladeren overblijven en onder sommige omstandigheden ook nog in den winter conidiën vormen. Foëx geeft aan dat deze zwam eene soort van korst vormt, bestaande uit myceeldraden, welke voor 't meerendeel leeg zijn, hoewel sommige van deze draden een zwak protoplasma be-

vatten, terwijl enkele ervan bestaan uit volkomen normale cellen met een krachtig ontwikkeld, van een kern voorzien protoplasma. Uit deze cellen kunnen bij zacht, vochtig weer, nieuwe myceeldraden ontstaan of zich nieuwe conidiëndragers vormen, welke conidiën doen te voorschijn komen. Foëx spreekt verder van dikwandige, ronde lichaampjes, die hij hier en daar als aanhangselen van gestorven myceeldraden opmerkte. Deze lichaampjes vormen zich vooral tegen den tijd dat het mycelium begint samen te schrompelen. Foëx maakt verschillende veronderstellingen omtrent hunne vermoedelijke functie, maar sluit zich toch ten slotte aan bij de meening van FERRARIS en PETRI, dat de bedoelde lichaampjes, voorzoover zij levend protoplasma blijven bevatten, de rol van chlamydosporen zouden kunnen spelen. —

54. De krultopziekte van de suikerbiet. In „Journal Agric. Research” (Vereenigde Staten van Amerika), deel 28 (1924), blz. 297—320 komt voor een artikel van E. CARSONER en C. F. STAHL, getiteld: „Studies on curly-top disease of the sugar beet”. De waarnemingen betreffende deze ziekte, die — voor zoover mij bekend — in Nederland en ook elders in Europa niet voorkomt — zijn hoofdzakelijk in Californië gedaan. De ziekte is gekarakteriseerd door een dwergachtig voorkomen van de geheele plant, door het krullen van de bladeren en door onregelmatige opzwellings van de nerven aan de onderzijde der bladeren. Het schijnt dat zij alleen in de vrij droge streken van Westelijk Amerika voorkomt, waar zij grooter nadeel moet teweeg brengen dan eenige andere daar voorkomende suikerbietenziekte.

De oorzaak der ziekte is nog onbekend, maar de bieten-sprinkhaan (*Eutettix tenella*) brengt haar over van plant op plant, echter alleen wanneer zij de bladeren van zieke planten heeft gegeten, en ook dan nog niet altijd. Verscheiden in Californië inheemsche planten zijn vatbaar voor „curly-top disease”. De schrijvers gelooven dat het virus den winter daarin overblijft. —

J. RITZEMA BOS.