

kan de werking van verschillende enzymen door verschillende chemicaliën worden versneld of versterkt. Zoo toonde WOHLGEMUTH aan, dat de werking van de speekseldiastase door chloor-, broom- en joodionen, door nitraten en chloraten wordt bevorderd. ADALBERT BECKER nu kwam door verschillende onderzoeken tot het resultaat, dat door lithiumsulphaat, kopersulphaat, pyrogallol, tannine en asparagine eene versnelling van de diastatische zetmeelomzetting in suikers tot stand wordt gebracht. Hij concludeert daaruit dat deze en misschien nog andere chemicaliën, door de bij de kieming noodige omzetting der reservestoffen te bevorderen, ook de ontkieming van zaden bevorderen kunnen; hoewel hij niet kan aannemen, dat deze bevordering der ontkieming door zekere chemicaliën alléén zou moeten worden toegeschreven aan de reactiebespoediging der enzymatische processen in de zaadkorrel; immers magnesiumsulphaat, kaliumsulphaat, mangaannitrat en chloorphenolkwikzilver bevorderen wél de ontkieming van zaden, terwijl zij niet bleken de zetmeelversuikering te bevorderen. Op het gebied der prikkelwerkingen blijft nog veel in 't duister gehuld.

BEKNOPTE AANTEEKENINGEN OP PLANTENZIEKTENKUNDIG GEBIED

DOOR

J. RITZEMA BOS

53. Nog eens: Gangen door velden met hoog opgegroeid graan.

In aansluiting aan de Beknopte aantekeningen op plantenziektenkundig gebied, no. 11 en no. 26 (resp. blz 144—146 en blz 195 van den loopenden jaargang van dit Tijdschrift) wil ik hier nog melding maken van een schrijven, dat ik in de laatste dagen van Juli mocht ontvangen van den Heer G. v. d. WOLF, veehouder te Munnekeburen (Friesland), waarin het volgende voorkomt: „Toch wil ik U nog even melden dat ik zulke gangen of paden in de opgaande rogge wél en wel tamelijk veel gezien heb. Ik had voor jaren een boerderijtje met bouw, naast bosschen gelegen; ik was toen ter tijde Onbezoldigd Rijksveldwachter, zoodat er een goede wildstand was, of eigenlijk *kwam*, toen ik dat een paar jaar geweest was. Eens bij mijn rogge-akkers langs gaande, zag ik daar gangen in, doch kon mij niet begrijpen hoe die daar gekomen waren. 't Leek mij vreemd: een verdwaalde

ree doet zoo iets niet, konijnen ook niet, muizen of ratten waren er niet zooveel; bleven de hazen over, die de schuld kregen en wier werk het ook was. Op 't einde van sommige gangen vond ik hazelegers, die van een langdurig bewonen getuigden. Latere jaren waren er wel meer. Ik heb de hazen er wel eens door zien marcheeren; of *zien* eigenlijk niet, daar pasten zij vrij wel voor op, maar *gehoord* heb ik ze. Nu geloof ik, even als U schrijft, dat het oude, dikke hazen zijn, die het doen, ten minste ook aan de gevonden nesten te zien. En overal worden ze niet gevonden; de gangen duiden mijns inziens op een grooten hazenstand; want waar niet veel hazen zijn, heb ik ze nooit aangetroffen. En bijgeloovig is het landvolk hier niet erg: als ze mij soms hielpen bij den oogst, dan was het: zou dat geen werk van hazen zijn? Wat kon je ze mooi met een strik vangen in zoo'n gang!"

54. Het kleine koolwitje (*Pieris rapae* L.) in Noord-Amerika.

Hierover handelt een brochure van CHITTENDEN, uitgegeven door het Landbouwdepartement te Washington. (U.S. Department of Agriculture, Farmers Bulletin, no. 1461, getiteld: „The Common cabbage worm and its control"). Deze soort van koolwitje is in Europa als koolverdelgster van veel minder beteekenis dan het groote koolwitje (*Pieris Brassicae*) en komt daar slechts bij uitzondering tot zeer sterke vermeerdering. Zij komt oorspronkelijk in Noord-Amerika niet voor en werd daar van uit Europa ingevoerd. Het eerst werd zij in 1860 waargenomen nabij Quebec (Canada). In 1865 werd zij ook in de Vereenigde Staten aangetroffen en wel in Maine, het volgende jaar ook in New Hampshire en Vermont. In 1868 werd zij ook in den Staat New York aangetroffen, in 1875 in Ohio, in 1877 in Illinois en in 1880 evéneens in de Zuidelijke Staten. Sedert dien ontbreekt het kleine koolwitje wel niet meer in eenige Staat van de Unie. Overal waar in Noord-Amerika kool wordt geteeld, doet het zeer belangrijke schade. Men noemt de rups van dit insect daar „The imported cabbage worm", in tegenstelling van het kleine geaderde witje (*Pieris napi* L.) en van *P. protodice* BOISD., die oorspronkelijk in Noord-Amerika inheemsch zijn, maar op vele plaatsen vrijwel door de van uit Europa ingevoerde *P. rapae* verdrongen zijn.

Terwijl in Europa, ook in Nederland, van het kleine koolwitje als regel slechts twee generaties per jaar voorkomen (zie RITZEMA BOS en SCHOEVERS, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", 4e druk, V, blz 128—130), volgen in de Noord-oostelijke Staten van de U. S. („New England") en in Wisconsin drie generaties elkaar per jaar op en in Noord-Carolina zelfs vijf of

zes. Van daar in Amerika de sterkere vermeerdering en de veel grootere oeconomische beteekenis van dit insect dan in ons land.

Als voedsterplanten worden in Amerika genoemd: alle soorten van Kruisbloemige planten, vooral koolsoorten, ook bloemkool, verder turnips en koolrapen, mosterd, radijs en mierikswortel. Op deze gewassen komt het kleine koolwitje ook bij ons voor, maar eveneens op Oost-Indische kers en Reseda.

De rups groeit snel; zij is in Amerika reeds volwassen 10 tot 14 dagen na het uitkomen uit het ei. In de Noordelijke Staten overwintert het insect, evenals bij ons, in den poptoestand. — Reeds vroeg in 't voorjaar beginnen de rupsen aan de jonge planten te vreten; eerst worden de jonge bladeren vernield; later gaan zij zich, vooral bij zeer warm, zonnig weer, in de zich ontwikkelende kool invreten, welke zij onbruikbaar maken, meer nog dan door hare vreterij, door de donkergroene uitwerpselen, die zij daarin ophoopen. (Bij ons te lande vreten zij zich zelden in de koolen in; dat doet wèl de rups van den kooluil; ook doen zij bij ons soms zeer veel kwaad aan bloemkool, waar zich dan de excrementen tusschen de stronkjes der „bloem” ophoopen; R. B.). Bij jonge planten vreten zij 'n Amerika dikwijls het „hart” uit, zoodat zich geen koolkrop vormt.

Verschillende sluipwespen parasiteeren ook in Amerika in het kleine koolwitje; deze sluipwespen zijn alle uit Europa ingevoerd. Ten eerste noem ik *Microgaster (Apanteles) glomeratus* L., die ook in Europa, vooral in de rups van het groote koolwitje leeft. Men heeft deze sluipwesp in 1883 opzettelijk van uit Engeland in Amerika ingevoerd en met veel succes. Verder leeft in de rupsen *Pteromalus puparum* L., alsmede verschillende parasietvliegen.

Als bestrijdingsmiddelen vermeldt CHITTENDEN de aanwending van loodarsenaat, calcium-arsenaat of Parijsch groen, het zij men het gewas daarmee besproeit of bestuift. —

55. Over beschadiging van gewassen door teerdampen. In Heft 2 (1926) van „Forschungen auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich” onder redactie van Prof. Dr. E. SCHAFFNIT te Bonn-Poppelsdorf komt op blz. 79—88 eene verhandeling over dit onderwerp voor van de hand van Dr. KARL BÖNING. Daar bietenplanten verreweg het meest gevoelig voor deze dampen zijn (hoewel andere gewassen, vooral boonen en klover, er ook veel onder te lijden hebben), werden de waarnemingen vooral aan- en de proefnemingen vooral gedaan met bieten. De jonge plantjes, die aan de inwerking van teerdampen werden blootgesteld, vertoonden eerst een glazig

voorkomen en verdikte bladeren, die buitengewoon donkergroen werden en broos, zoodat zij bij aanraking gemakkelijk braken. Later werd de bladoppervlakte bedekt met een zilverglans: de bladvlakte werd kroes en rolde zich inéén met de randen naar boven toe. Vervolgens scheurde de doodgegane bovenste laag der bladoppervlakte op vele plaatsen in, zoodat de oppervlakte eruit zag alsof zij met schubben was bedekt. Naarmate dan de zilverglans verdween, werden de bladeren bruin, maar alleen aan de bovenvlakte; de ondervlakte vertoonde alleen de bovenvermelde verschijnselen daar waar de bladeren ineengerold waren, dus waar de ondervlakte direct aan 't zonlicht werd blootgesteld. Voor zoover de planten reeds in zeer jongen toestand aan de inwerking van teerdampen te lijden hadden, gingen zij voor 't meerendeel te gronde; maar plantjes, die reeds vier of vijf bladeren hadden en op eenigen afstand van de plaats van de ontwikkeling der teerdampen groeiden, bleven niettegenstaande de ineengerolde bladeren en de afgestorven opperhuid den geheelen zomer door in leven, maar zonder dat zij grooter werden en zonder dat er van belangrijke vorming van nieuwe bladeren sprake was. Hoe verder de planten van de ontwikkelingsbron der teerdampen verwijderd waren, des te minder sterk trad de beschadiging op. Op grootere afstanden van deze bron was soms niets meer van beschadiging waar te nemen, terwijl toch nog de opbrengst geringer bleek te zijn dan op perceelen, die geheel buiten den invloed der teerdampen waren gelegen.

Bij anatomisch onderzoek van de beschadigde bladeren bleek dat in de eerste plaats de bovenste opperhuid der bladeren afsterft, maar eveneens, althans ten deele, het daaronder gelegen palissadeweefsel. De intercellulaire ruimten van het onbeschadigde bladmoes bevatten minder lucht dan bij normale bladeren het geval is; daaraan schrijft BÖNING de abnormaal donkergroene kleur der beschadigde bladeren toe.

Het bleken de moeilijk vervluchtigende bestanddeelen van de teer te zijn, die aanleiding gaven tot de beschadigingen. —
