

BOEKBESPREKINGEN

Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen, TH. ROEMER, W. H. FUCHS en K. ISENBECK, Paul Parey, Berlijn, 1938, VIII + 427 p., 41 afb. en 2 gekl. pl. Ook verschenen in Kühn-Archiv, Band 45. Geb. 13,40 R.M.

Na een eeuw van steeds snelleren groei der plantenziektenkunde als analytische wetenschap is de behoefte aan samenvattende werken zeer groot geworden. Zullen zij hun taak volledig vervullen, dan moeten zij in een reeks van deelen verschijnen. Het hier aangekondigde boek omvat slechts één deel en toch is het synthetisch in hooge mate; het bevat tal van wetenswaardigheden op het gebied der ziekteleer, der erfelijkheid en der rassenkunde van planten in onderling verband. Het is blijkens het voorwoord gebaseerd op de opvatting, dat bestrijding van plantenziekten met zeer veel succes geschieden kan door het kweken van rassen, die naast de door de kweekers verlangde eigenschappen van vorm en productie, als erfelijke aanleg ook resistentie tegen ziekten en plagen bezitten. Aan dit inzicht is het te danken, dat op het oogenblik in bijna alle landen ter wereld met kracht gewerkt wordt op het gebied van het kweken van resistente rassen. Een in de laatste 25 tot 30 jaar steeds omvangrijker wordende literatuur getuigt daarvan.

Het boek is opgedragen aan Julius Kühn, den man, die gedurende zijn geheele leven gestreefd heeft naar een samenwerking van botanische en landbouwkundige onderzoekers. En de schrijvers hopen, dat het boek den kweeker, onderzoeker of landbouwkundige, die in deze vragen belangstelt, moge overtuigen van de mogelijkheid en noodzakelijkheid eener synthese van physiologisch, mycologisch en genetisch onderzoek met een uit landbouwkundig oogpunt practische doelstelling.

Ruim 425 bladzijden, twee gekleurde platen en talrijke afbeeldingen in den tekst vormen den inhoud van dit boek; het bevat een algemeen en een bijzonder deel. Na de inleiding volgt een kort hoofdstuk, dat gewijd is aan de noodzakelijkheid van het kweken van resistente rassen. Plantenziekten geven aanleiding tot onverwachte en grillige productieschommelingen, of zij kunnen (wat gelukkig niet zoo dikwijls voorkomt) bepaalde culturen in

bepaalde streken onmogelijk maken. Daarbij is het kweken van resistente rassen in de eerste plaats geboden voor die ziekten, waarvoor geen rechtstreeksch bestrijdingsmiddel bekend is, zooals b.v. voor den roest der granen en de wratziekte van de aardappelplant. Ook wanneer de bestrijding kostbaar is (Phytophthora van de aardappel) of groote nauwkeurigheid eischt (warmwaterbehandeling tegen stuifbrand) is het kweken van resistente rassen gewenscht. Daarentegen is deze maatregel economisch niet verantwoord voor ziekten, die weinig schade doen, zooals de bruine roest van de rogge, of die op weinig kostbare wijze bestreden kunnen worden.

Het tweede hoofdstuk behandelt de biologische voorwaarden, waaraan voldaan moet worden, voordat tot het eigenlijke kweken kan worden overgegaan. De eerste voorwaarde is het aanwezig zijn van verschillen in het gedrag van de rassen ten opzichte van de parasiet. Zijn deze verschillen in vatbaarheid niet bij de inlandsche rassen te vinden, dan moet men zijn toevlucht nemen tot buitenlandsche rassen of tot verwante soorten. In de tweede plaats is de kennis van de levenswijze van de parasiet volstrekt noodzakelijk. Daarbij sluiten zich nog drie voorwaarden, waaraan voldaan moet worden, aan, namelijk het beheerschen van een goede en niet te veel tijd vergende inoculatie-methode, kennis van de physiologische specialisatie van de parasiet en van het vermogen tot muteeren en ten slotte de kennis van den invloed van uitwendige factoren op de aantasting van de plant. De bestudeering dezer voorwaarden heeft tot veel nieuwe ontdekkingen geleid, waarvan een der belangrijkste is het inzicht, dat de wetten der erfelijkheid en variatie niet alleen voor de hoogere planten, maar ook voor de ziekteverwekkers gelden. Voor den particulieren kweeker wordt het daardoor vrijwel onmogelijk zich met kans op succes aan het voortbrengen van resistente rassen te wijden. Veel meer is het de taak van de overheid dit werk ter hand te nemen, omdat de omvangrijkheid van het werk vele bijzondere hulpmiddelen en hulpkrachten noodzakelijk maakt, wat met groote onkosten gepaard gaat, terwijl ook met het aan dergelijk werk verbonden risico rekening moet worden gehouden. Bepleiten de schrijvers uitsluitend overheids-beoefening, voor ons land zou het meer voor de hand liggen naar een nauwe samenwerking tusschen de Rijks- of andere instellingen en den particulieren kweeker te streven.

Een derde hoofdstuk is gewijd aan het wezen der resistentie. Allereerst worden definities gegeven van de verschillende begrippen. De uiteenzetting betreffende immuniteit en resistentie zal den liefhebbers van nomenclatuurkwesties belang inboezemen.

Uitvoerig wordt daarna stilgestaan bij de verschillende vormen van resistentie, waarvan achtereenvolgens behandeld worden de resistentie die berust op:

1. morphologisch-anatonische hindernissen, zooals die ook na het binnendringen aanwezig kunnen zijn. Dergelijke hindernissen zijn dikwijls sterker bij oudere planten.

2. chemische hindernissen, zooals die aanwezig zijn b.v. in een middenlamel, die tegen de oplossende werking van door den parasiet afgescheiden enzymen bestand is, of in afweerstoffen of in het ontbreken van stoffen, die den parasiet kunnen voeden.

3. verstoring van de physiologische structuur der plantencellen, zooals men die kent bij voor roest, meeldauw, wratziekte, vlekziekte (der boonen) resistente rassen, wanneer de cellen, zoodra zij met de parasiet in aanraking komen, hevig reageeren of afsterven.

4. verandering van de physiologische structuur der plantencellen b.v. in dien zin, dat zij de eigenschappen van oude cellen krijgen. In tegenstelling met vatbare rassen, waarop de vorming van uredosporen of van conidiën lang wordt voortgezet, treden bij zulke verouderde cellen al heel spoedig teleutosporen of ascusvruchten op.

5. nieuwvorming b.v. van kurkachtige cellen; of overmatige celdeeling of celvergroting. Zoo blijven in oudere meer resistente bladcellen de vlekken, waarmee de planten op aantasting reageeren, klein, omdat deze bladcellen een sterker vermogen tot kurkvorming bezitten, dan jonge bladeren. Bij de wratziekte is het echter zoo, dat de meer resistente rassen een gering, de meer vatbare een sterk vermogen tot hyperplastische woekering bezitten.

6. de vorming van niet specifieke afweerstoffen, zooals phenolen of tanninen.

Tenslotte wordt nog eens uitvoerig terug gekomen op den invloed van de uitwendige omstandigheden; deze worden nu bezien voor zoover zij op de resistentie invloed hebben en niet voor zoover de aantasting er van afhankelijk is. Algemeen bekend is de invloed van de temperatuur op het optreden van roest, maar ook het licht kan een groote rol spelen, zoo b.v. bij de strepenziekte van de gerst, terwijl ook de voeding een belangrijken invloed kan uitoefenen. Het zou overzichtelijker geweest zijn, wanneer het hier behandelde deel niet gesplitst was van het overeenkomstige deel van het tweede hoofdstuk of wanneer voldoende verwijzingen aangebracht waren.

De beide laatste hoofdstukken van het algemeene deel behan-

delen de erfelijkheid van de resistentie en de praktische uitvoering van het kweekerswerk. De resistentie kan recessief of dominant zijn en kan berusten op één, twee, drie of meer factoren. Voor vele plantenziekten is de erfelijke grondslag van de resistentie reeds vastgesteld, voor andere moet het nog gebeuren. De resistentie kan gekoppeld zijn zoowel aan gunstige als aan ongewenschte eigenschappen.

Voor het kweken van resistente rassen komen alle methoden in aanmerking, die ook bij het kweken op andere eigenschappen toegepast worden. Zoo kan selectie uit landrassen tot het gestelde doel leiden. Van meer belang zijn echter de „Kombinationszüchtung” en de „Transgressionszüchtung”. Vooral de eerste, waarbij een resistente ouder met ten deele ongewenschte eigenschappen gekruist wordt met een vatbare ouder met overigens gunstige eigenschappen, heeft vele goede resultaten opgeleverd.

Het bijzondere deel behandelt van elke plantenziekte afzonderlijk, wat er bekend is omtrent physiologische specialisatie, inoculatiemethode, vatbaarheidsonderzoek, kruisingsresultaten enz. Het beslaat bijna driekwart van het geheele boek. Het is er den schrijvers niet om te doen geweest alle ziekten der cultuurplanten te behandelen. De keuze van de behandelde gevallen is in het bijzonder gericht op de ziekten, die van het meeste belang zijn voor den Duitschen landbouw en op die, welke met kans op succes door middel van het kweken op resistentie bestreden kunnen worden. In een bijvoegsel zijn ook zeer in het kort de gegevens over een veertigtal andere ziekten samengevat. Beschouwen wij de behandelde gewassen afzonderlijk, dan blijken de granen meer dan de helft van dit deel (177 blz.) in te nemen. Daarop volgen de aardappel en de wijnstok met ieder $\pm$ 40 blz., appel en peer met 18, boonen met 14 en nog een aantal andere gewassen als kool, klaver, vlas met een nog geringer aantal bladzijden. Deze gewassen behooren in hoofdzaak tot de landbouw-, voor een ander deel ook tot de tuinbouwgewassen van de gematigde luchtstreken. Wat betreft de verschillende ziekteverwekkers wordt een groot deel ingenomen door de roest- en brandzwammen (resp. 80 en 64 blz.). Verder nemen de ziekten, veroorzaakt door Ascomyceten en Imperfecten een belangrijk deel in (70 blz.). Van de belangrijkste kunnen genoemd worden: de echte meeldauw van den wijnstok, de schurft van appel en peer, de vlekkenziekte van de boon, de meeldauw en de voetziekten van de granen en de strepenziekte van de gerst. Aan de bacterieziekten van de boon is één blz., aan de aardappelschurft zijn er 7 en aan de „lagere” zwammen ruim 50 blz. gewijd (de wratziekte en de Phytophthoraziekte van den aardappel, de valsche meel-

dauw van den wijnstok, de knolvoet van de kool); 23 blz. handelen over beschadiging door dieren (eenige ziekten veroorzaakt door nematoden en de aantasting door bladluis van den wijnstok en bloedluis van den appel).

Op de mogelijkheid van het kweken van tegen virusziekten resistente rassen wordt gewezen. In verband met den snellen groei, die de jonge wetenschap der virusziekten doormaakt, hebben de schrijvers zich aan een behandeling van dit gebied niet gewaagd. Maar hadden zij niet kunnen vermelden, dat in andere landen, o.a. in het zoo nabije Nederland, de grondslagen voor onderzoek op dit gebied reeds lang gelegd zijn?

Voor den kweeker en voor den onderzoeker, die zich op dit gebied beweegt, is het werk van ROEMER en zijn medewerkers onmisbaar, maar ook voor de landbouwvoorlichting, voor de phytopathologen in het algemeen en voor den ontwikkelden landbouwer staat er veel belangrijks in. In het bijzonder mag het ook aanbevolen worden aan hen, die belangstellen in de organisatie van het landbouwonderzoek, omdat op bijna iedere bladzijde blijkt, dat succes op het gebied van het kweken van resistente rassen slechts mogelijk is in nauwe samenwerking tusschen laboratorium en kweeker.

Het boek laat zich prettig lezen en hoewel vaktermen niet te vermijden zijn, is het voor ieder, die op de hoogte is van de eerste beginselen der phytopathologie en der genetica, gemakkelijk te begrijpen. Het is goed verzorgd. Uit de talrijke literatuuropgaven aan het eind van ieder hoofdstuk blijkt, dat de schrijvers de buitenlandsche onderzoekingen ten volle voor hun werk benut hebben. Dat het werk niet volmaakt is, daarvan zijn de auteurs overtuigd. Volmaaktheid was ook niet het doel: „wichtiger erscheint uns, dass es wirksam sei und Anregung gebe!”

A. J. P. OORT.

Der Schwarzrost, seine Geschichte, seine Biologie und seine Bekämpfung in Verbindung mit der Berberitzenfrage, von Prof. Dr E. LEHMANN, Dr H. KUMMER und Dr H. DANNENMANN, J. F. Lehmanns Verlag, München (Berlin) 1937
Auslandpreis geh. M. 19,50. Lwd M 21.

Dit zeer omvangrijke boek, dat 512 bladzijden telt, is geheel aan den zwarten roest der Gramineën gewijd en aan het vraagstuk van de uitroeiing van de Berberis, die de Aecidiëndrager van deze zwam is. Het in groot aantal voorkomen van Berberisstruiken in

Württemberg en het daarmede verband houdende veelvuldig optreden van zwarten roest is voor de schrijvers de aanleiding geweest om het vraagstuk van den zwarten roest grondig aan te vatten en zij hebben dit in hun boek voor den geheelen Duitschen landbouw gedaan. De behandeling van het onderwerp is ongetwijfeld zeer volledig.

Eerst worden (blz. 2-38) de zwarte roest en haar geschiedenis behandeld, waarbij natuurlijk de vraag, of de overgang van graan op Berberis werkelijk noodzakelijk is, op den voorgrond staat.

Daarna wordt het voorkomen van het geslacht Berberis en van de soort Berberis vulgaris, in Duitschland, de andere Europeesche landen en de andere werelddeelen behandeld en hoe deze groeit en zich vermeerdert (blz. 38-65), waarop de geschiedenis van het verband tusschen de roestzwam en de Berberisplant volgt (blz. 65-112).

Alsdan wordt de biologie van het zwarte-roest-parasitisme zeer uitvoerig beschreven, eerst de Gramineënphase (blz. 113-321) en dan de Berberisphase (blz. 321-340). Hierbij worden uitvoerige gegevens verschaft over de gevoeligheid der graansoorten voor de roest en de factoren, die daarop invloed uitoefenen (bemesting, regen, temperatuur e.a.), zoomede over de agressiviteit van de zwam, die in biotypen tot uiting komt en de geografische verbreiding van deze. Verder hoe de zwam zich in stand houdt, haar verbreiding, de kiemingsbiologie van Uredosporen en Aecidiosporen, zoomede het geheele ziekteproces en alles, wat daarop invloed uitoefent.

Het volgende hoofdstuk is gewijd aan de epidemiologie en daarop volgt een zeer nauwkeurige beschrijving van de verbreiding van den zwarten roest en de door dezen veroorzaakte schade, waarbij opgaven uit zeer vele landen worden verstrekt. Voor ons land wordt medegedeeld, dat de zwarte roest een weinig betekende rol speelt.

Ten slotte volgt de bestrijding (blz. 407-513) waarbij achtereenvolgens behandeld werden: cultuurmaatregelen, het kweken van resistente graanrassen (waarmede in Amerika zeer goede resultaten verkregen zijn, maar dat door het groote aantal biotypen moeilijkheden ondervindt), bestrijding met chemische middelen en ten slotte de uitroeiing van de Berberis. Deze laatste wordt uitvoerig beschreven en als doeltreffend aanbevolen. Het aantal verordeningen, waarbij de aanplant van Berberisstruiken op minder dan 200 m van bouwland verboden is, schijnt reeds groot te zijn, maar alleen uitroeiing kan het gewenschte resultaat geven.

Aan dezen zeer veel interessants bevattenden inhoud over het voor vele landen zoo belangrijke zwarte-roest-vraagstuk, is een literatuuropgave van 57 bladzijden toegevoegd, waaruit blijkt, hoeveel aandacht vóór de verschijning van dit boek reeds aan dit vraagstuk was gewijd.

N. v. P.

Grondbewerking en grondbewerkingswerktuigen, door Ir J. HEIDEMA, Nederlandse Land- en Tuinbouwbibliotheek, 6e druk, J. B. Wolters, Groningen.

Daar een goede grondbewerking van groot belang gebleken is voor een gezonde ontwikkeling der gewassen, die deze meer weerstandsvermogen verleent tegen aantasting door parasieten, wordt het hierboven genoemde werk ook in dit Tijdschrift gaarne aangekondigd en aanbevolen. Uit het feit, dat thans de 6e druk verschijnt, blijkt wel dat het zijn weg naar school en praktijk gevonden heeft.

N. v. P.

Bestrijding van onkruiden, door Ir J. HEIDEMA, Nederlandsche Land- en Tuinbouwbibliotheek, 4e druk, J. B. Wolters, Groningen.

Ook van het verschijnen van dit werkje over onkruiden en onkruidbestrijding wordt hier gaarne mededeeling gedaan. Het is in aansluiting met het werk over grondbewerking en grondbewerkingswerktuigen geschreven. Achtereenvolgens worden behandeld de soorten van onkruiden, bestrijding van zaadonkruiden (voorkoming en verdelging), bestrijding van overblijvende onkruiden, onderdrukkingsmiddelen en bestrijding van onkruiden in gras- en klaverlanden.

Hoewel het in een zoo goedkoope uitgave niet anders mogelijk zal zijn, moet het toch als een gemis gevoeld worden, dat geen afbeeldingen van de onkruiden opgenomen zijn en dat deze zelfs niet beschreven worden.

Hetgeen medegedeeld wordt over de bestrijding van onkruiden op paden, spoorwegen e. d. is wel heel weinig. Het verdient zeker aanbeveling in een volgende uitgave de hierbij te gebruiken stoffen en de hoeveelheden daarvan nader aan te geven.

N. v. P.