

De vatbaarheid van zomergerst voor stuifbrand.

Prof. Dr. A. J. P. Oort.

(Lab. v. Mycologie en Aardappelonderzoek, Wageningen.)

In de laatste jaren zijn talrijke nieuwe zomergerstrassen aan de markt gekomen. Om de gebruikswaarde vast te stellen worden deze rassen onderzocht op talloze eigenschappen, waarvan de belangrijkste zonder twijfel zijn het opbrengstvermogen en de brouwkwaliteit. Maar daarnaast zijn er nog vele andere eigenschappen, die maken dat een ras er in gaat of niet. Onder deze speelt de resistentie voor ziekten en plagen een grote rol. Op de proefvelden krijgt men voor de meeste ziekten veelal reeds na een jaar een goed antwoord op de vraag hoe het met deze resistentie gesteld is. Moeilijker is dit ten opzichte van de resistentie tegen stuifbrand (*Ustilago nuda*). Deze ziekte — waarvoor sommige gerstrassen zeer vatbaar zijn — gaat over met het zaad. De besmetting vindt plaats tijdens de bloei, waarbij de sporen van de zieke planten door de wind op de gezonde aren worden overgebracht (bloeminfectie). Uit het geïnfecteerde zaad, dat in niets van het gezonde is te onderscheiden, groeit dan het volgend jaar een plant, die de bekende stuifbrandaren vertoont.

Wanneer men dus een aantal gerstrassen van diverse herkomst naast elkaar uitzaait en men vindt in ras A 10 stuifbrandaren tegen 100 in ras B, dan zegt dat niets omtrent de vatbaarheid van deze beide rassen. Ras A is misschien afkomstig uit een streek, waar het vorige jaar weinig stuifbrand voorkwam of waar de omstandigheden voor de infectie ongunstig waren (talrijke regenbuien tijdens het in aar komen) en ras B wellicht uit een streek waar juist het tegenovergestelde het geval was. Ook kunnen rassen, die op het proefveld evenveel stuifbrandaren opleveren, wel in sterke mate verschillen wat betreft de werkelijke vatbaarheid of resistentie. En mag men een ras, dat op een proefveld geheel vrij van stuifbrand is, resistent noemen? Geenszins, het ras kan wel in een geheel stuifbrandvrije omgeving zijn opgegroeid.

Men kan zich nu de vraag stellen hoe men de „werkelijke” resistentie of vatbaarheid van de rassen kan vaststellen. Betrouwbare gegevens kan men alleen verkrijgen, wanneer men de infectie niet aan het toeval overlaat, maar wanneer men de planten infecteert op een zodanige wijze, dat de infectiekansen voor alle rassen gelijk zijn. Reeds in 1938/39 werden daartoe proeven genomen met een kunstmatige infectiemethode ¹⁾. Enige aren worden daarbij in een

¹⁾ A. J. P. Oort, De vatbaarheid voor stuifbrand van in Nederland verbouwde of beproefde rassen van tarwe en gerst. Med. Landb. Hogesch. Dl. 44, verh. 8, 1940 (ook Med. Lab. Myc. Aard. onderz. No. 92).

glazen cylinder gebracht, die aan de onderkant met een rubberstop kan worden afgesloten. In de cylinder wordt een sporensuspensie gebracht en daarna wordt door het uitpompen van de lucht uit de cylinder de lucht tussen de kafjes weggezogen en vervangen door de sporenvloeistof. De zo geïnfecteerde aren worden gemerkt, zodat men ze later bij het oogsten kan terugvinden. De geoogste korrels worden het volgend jaar uitgezaaid, met een korrelafstand van 5 à 6 cm in de rij, zodat van iedere plant afzonderlijk kan worden vastgesteld of zij al of niet is aangetast. Het percentage aangetaste planten kan bij toepassing van deze methode 90, in sommige gevallen zelfs 100 bedragen. Deze hoge stuifbrandpercentages verkrijgen alleen wanneer men de infecties op het meest gunstige tijdstip — het begin van de bloei — uitvoert. Bij vergelijking van de resultaten van de kunstmatige infectiemethode met de praktijkervaringen bleek, dat bij de tarwestuifbrand (*Ustilago tritici*) een zeer goede overeenstemming was te constateren. Alleen zijn de percentages zieke planten in hoge mate gechargeerd, maar dat is een groot voordeel, omdat men slechts een gering aantal planten nodig heeft om de mate van vatbaarheid te bepalen. Bij de stuifbrand van gerst was van een overeenstemming tussen de resultaten van de kunstmatige infectie en de praktijkwaarnemingen niet veel te bemerken. Integendeel, de rassen bleken na kunstmatige infectie alle ongeveer even vatbaar, terwijl toch bekend was, dat in de praktijk vrij grote vatbaarheidsverschillen voorkomen. Naderhand heeft men kunnen vaststellen, dat het meer of minder open of gesloten bloeien van de gerstrassen een belangrijke rol speelt bij de vatbaarheid of resistentie.

Er moest nu gezocht worden naar een andere methode, waarbij de infectie op een natuurlijker wijze plaats vindt. In 1948 werd daartoe de volgende proef genomen. Om en om werden gezaaid 2 rijen van een ras en 2 rijen van een besmetter, 2 rijen van een tweede ras en weer 2 rijen van een besmetter, enz. De besmetter bestond uit een mengsel van bijzonder sterk besmette Kenia en Lenta. In totaal werden 14 rassen uitgezaaid, alle in tweevoud. In sommige rassen, zoals o.a. Carlsberg, bleek een weinig stuifbrand voor te komen, maar vergeleken bij de sterke aantasting van de besmetter, kon dit verwaarloosd worden. Een groter moeilijkheid om vergelijkbare resultaten te verkrijgen lag in het feit, dat de rassen niet tegelijk in aar kwamen en niet op hetzelfde ogenblik bloeiden. Hoewel de stuifbrandaren in de besmetter niet alle op één dag te voorschijn kwamen, kan men zich toch niet onttrekken aan de indruk dat vooral de vroege bloeiers gedeeltelijk aan de infectie zijn ontsnapt. Om deze proef goed te kunnen nemen zou men moeten beschikken over een besmetter, die samengesteld was uit een vroeg, een laat en een gemiddeld ras, die alle ongeveer in dezelfde mate besmet zijn.

Onder voorbehoud van de onvolkomenheden die deze proef aan-
 kleven, geven wij hieronder de resultaten van de tellingen, verricht
 aan de veldjes, die in 1949 werden uitgezaaid. De veldjes hadden
 een grootte van 10 rijen van 3 m. Geteld werd het aantal stuif-
 brandaren per veldje. Van elk van de 2×14 objecten (A en B)
 werden twee veldjes uitgezaaid (1 en 2). De rassen zijn ongeveer
 gerangschikt naar het tijdstip van het in de aar komen.

| | A | | B | | Totaal | Tijdstip bloei |
|-------------------------|-----|-----|----|----|--------|--|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| Agio | 2 | 14 | 20 | 5 | 41 | Duidelijk vroeger dan Kenia. |
| Saxonia | 8 | 22 | 7 | 14 | 51 | |
| Nova | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| Haisa | 5 | 4 | 8 | 8 | 25 | |
| Herta (Weibull 4744) | 44 | 27 | 43 | 14 | 128 | |
| Kenia | 16 | 28 | 13 | 21 | 78 | Ongeveer gelijktijdig met Kenia. |
| Lenta | 26 | 12 | 23 | 11 | 72 | |
| Pajbjerg Drot | 22 | 20 | 4 | 12 | 58 | |
| Hylkema | 10 | 7 | 0 | 6 | 23 | |
| Balder | 20 | 23 | 20 | 11 | 74 | |
| Mansholt's 2-rijige ... | 28 | 22 | 28 | 34 | 112 | |
| Heimdal (Sv. 02000) | 17 | 54 | 25 | 16 | 112 | Duidelijk later dan Kenia. |
| Carlsberg | 160 | 113 | 48 | 47 | 368 | |
| Selecta | 30 | 28 | 34 | 39 | 131 | |

De conclusie is dat de rassen, die ongeveer gelijk met Kenia en
 Lenta bloeien, vrijwel even sterk zijn aangetast als deze rassen zelf.
 Alleen Hylkema lijkt duidelijk resistenter, terwijl Mansholt's 2-rijige
 wellicht iets vatbaarder is. Onder de later dan Kenia bloeiende
 rassen is er geen, die minder vatbaar is dan dit ras. Hieruit mogen
 wij afleiden, dat later bloeiende rassen even sterk besmet kunnen
 worden door een vroeger bloeiende besmetter als gelijktijdig met de
 besmetter bloeiende rassen. De drie rassen uit deze late groep, en
 vooral Carlsberg, blijken zeer vatbaar te zijn.

Van de vroeger bloeiende rassen is Herta sterk aangetast,
 Saxonia en Agio zijn iets minder aangetast dan Kenia, Haisa duide-
 lijk minder, terwijl Nova practisch geen stuifbrand vertoonde. Hoe-
 wel, zoals reeds opgemerkt werd, deze vroege rassen gedeeltelijk
 aan de besmetting kunnen zijn ontsnapt, is het toch waarschijnlijk
 dat Nova werkelijk een hoge mate van resistentie bezit.

Volgens mededeling van Ir. Wilten worden de bovenvermelde resultaten voor een groot deel door de praktijkervaring bevestigd. Volgens de Rassenlijst 1949 is evenwel Mansholt's 2-rijige veel minder vatbaar dan Kenia. Onder het nodige voorbehoud kunnen wij de gegevens als volgt samenvatten:

Bijna restistent: Nova.

Weinig vatbaar: Haisa, Hylkema.

Matig valtbaar: Agio, Saxonia, Pajbjerg Drot.

Vatbaar: Kenia, Lenta, Balder.

Zeer vatbaar: Herta, Mansholt's 2-rijige(?), Heimdal, Carlsberg, Selecta.



HET BIER IN HET BEGIN VAN DE ZEVENTIENDE EEUW.

In een oud boek vonden wij een beschrijving van de winter van 1617 en citeren daaruit:

„Gedenckwaerdigh is oock de koude, welcke dit jaer gheweest is, die deur vel en vleesch passeerde, en begon met den achtsten December en duurde omtrent 24 weeken tot den 18 Maart, als de Rivieren ende Wateren met ijs beslooten waren, men liep op de Zuyder-zee met paerden en sleden, groote benaeuwtheyt veroorsaecte haer langduurigheid, omdat er geen Granen, noch Garst ¹⁾, Hop noch Boekweyt waren, ja dat meer is, Turf, Hout en Kolen ghebrack er oock om bier te koken: soo dat in 't Noorderquartier, steden ende vlekken op de platte landen deur gebreck van Bier, de lieden genootsaectt waren water te drincken!”

¹⁾ Garst = gerst.