

EEN NIEUWE BESCHADIGING VAN MAISKOLVEN

DOOR

DR IR J. DOEKSEN

Afd. Entomologie van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek

INLEIDING

Ir W. R. BECKER, hoofd van de afdeling Nieuwe Gewassen van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, vond in September 1942 te Lunteren eenige maiskolven waarvan een aantal korrels een typische beschadiging vertoonde.

Afgaande op het beeld van die beschadiging, meenden wij dat wij met een aantasting door wantsen te doen moesten hebben. Een bevestiging daarvan konden wij dat jaar niet verkrijgen. In September 1943 viel dezelfde beschadiging ons op in een maisveldje te Maarn. Bij waarnemingen in het veld bleek, dat tusschen de schutbladen van alle aangetaste kolven, levende exemplaren of vervellingshuidjes van een kleine wants voorkwamen. Bij andere kolven vonden wij deze niet. Het wantsje bleek volgens de determinatie van Dr A. RECLAIRE te zijn: *Orius (Triphleps) majusculus* REUT.

In samenwerking met Dr K. ZIJLSTRA, directeur van de Botanische Afdeling van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen, werkzaam gesteld bij het C.I.L.O. te Wageningen, werd een duidelijk beeld van de aantasting verkregen d.m.v. vervaardigde preparaten en foto's van coupes door beschadigde korrels.

Uit de aangetaste kolven verzamelden wij een aantal beschadigde korrels en de vlak er naast gelegen gaven exemplaren. Op het Proefstation voor Zaadcontrôle ging Mej. Dr L. C. DOYER de kiemkracht van deze groepen van zaden na, waarbij een sterke teruggang bij de beschadigde korrels opviel. Gaarne danken wij de genoemde personen voor de genomen moeite.

Waarnemingen en gegevens over deze aantasting van de maïs, die hierna wordt beschreven, zal de afdeling Entomologie van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, Duivendaal 10, Wageningen gaarne ontvangen.

BEELD VAN DE BESCHADIGING EN SCHADE

De aangetaste maïskorrels liggen in de meeste gevallen in aaneengesloten rijen op de kolf (pl. XVIII, afb. 1). Het aantal aangetaste korrels varieert van enkele per kolf tot 75 % van alle korrels. De beschadiging uit zich in het optreden van lichte, iets ingezonken, meestal ronde plekjes van 2–6 mm diameter. In het midden neemt men een donkere punt waar en in de meeste gevallen is ook de rand van de vlek donker gekleurd. Uit de preparaten van Dr K. ZIJLSTRA blijkt duidelijk, dat de vruchtwand en zaadhuid van de maïskorrel in het midden van de vlek zijn geperforeerd. Op doorsnede blijkt, dat behoudens deze perforatie vruchtwand en zaadhuid ongeschonden zijn (plaat XIX, afb. 2 en 3).

De aleuronlaag (onder de zaadhuid) wordt opgelost. Celwand zoomin als celinhoud zijn onder de verkleurde, ingezonken plaatsen te herkennen.

Onder de zaadhuid liggen een massa losse, eenigszins gecorrodeerde (door enzymen aangetaste) zetmeelkorrels. Verder naar binnen in de korrel liggen de zetmeelkorrels nog omgeven door celwanden, alle plasmaresten zijn dan evenwel opgelost. Nog meer naar binnen treft men oogenschijnlijk normale zetmeelcellen aan.

Onder inwerking van het speeksel van de wants hebben blijkbaar drie enzymale werkingen plaats, nl. het splitsen van zetmeel, van cellulose en van eiwitten.

De kiemkracht van de aangetaste korrels heeft erg geleden. Uit beschadigde kolven werden beschadigde korrels en de er naast liggende gaven korrels afzonder-

lijk verzameld. Het Proefstation voor Zaadcontrôle verdeelde de aangetaste korrels weer in verschillende groepen en bepaalde hiervan de kiemenergie, de kiemkracht, het percentage abnormale kiemen en de Fusariumaantasting. De tabel geeft de gevonden cijfers weer.

Monster	Aantal onderzochte zaden	Kiem-energie in %	Kiem-kracht in %	Abnormale kiemen (groeien niet door) in %	Fusarium aantasting in %
Gave korrels	150	70	95	2	5
Lichte steek	50	60	86	2	16
2 × gestoken	25	60	72	4	60
Ernstig beschadigd	25	72	76	4	68
Beschadigd tot aan de kiem . .	25	68	68	4	60
Beschadigde kiem	10	50	50	0	70

De kiemkracht blijkt volgens deze gegevens tengevolge van de aantasting tot 50 % terug te loopen. Men dient evenwel voorzichtig te zijn met het trekken van conclusies, daar de waarnemingen betrekking hebben op materiaal van één proefterrein, terwijl de percentages kiemende korrels aan kleine aantallen zijn bepaald. Opvallend is de sterke toeneming van de aantasting door Fusariumschimmels. Het is de vraag of deze steeds samengaat met wantsenbeschadiging, of dat plaatselijke- en weersomstandigheden hier een bijzonder ongunstigen invloed hebben uitgeoefend. Het waarnemingsveld lag nl. aan Oost-, Noord- en Westzijde beschut, zoodat het gewas zeer vochtig bleef en er ook veel schot optrad.

oorzaak

De hiervoor beschreven schade wordt vermoedelijk veroorzaakt door de algemeene soort *Orius (Triphleps) majusculus* REUT, een wantsje van ± 3 mm lengte, dat wij tusschen de schutbladeren van alle aangetaste kolven vonden en niet op gave kolven konden aantoonen. Het moet door het binnenste schutblad heen in de rijpende korrels steken. Vóór een gevorderd stadium van melkrijpheid werd het wantsje door ons niet als schadelijk waargenomen. *O. majusculus* behoort tot de familie *Anthocoridae*, een groep, die als carnivoor geldt. Het eigenlijke voedsel van deze kleine wantsen bestaat uit allerlei kleine insecten, als thrips e.d. Merkwaardig is daarom het optreden als beschadiger van planten, dat evenwel reeds eerder is gemeld. In het Verslag van den Plantenziektenkundigen Dienst over 1929 wordt schade aan Chrysanthen door dit wantsje gemeld. Het meest valt op, dat een insect uit een carnivore familie in het bezit is van een cellulose splitsend enzym. Het is echter wel zeker, dat de Anthocoriden van phytophage wantsachtigen afstammen.

Van de levenswijze van *O. majusculus* is blijkbaar verder niets bekend. Er zal worden getracht hierover meer gegevens te verkrijgen, in het bijzonder wat betreft de tijd vóór het insect de maïs aantast.

LITERATUUR

BUTLER: Biology British Hemiptera-Heteroptera.

GOLFARI: Boll. Inst. Ent. Bologna 9, 1937 (*O. majusculus* REUT als vijand van *Stephanitis pyri* F.).

GULDE: Wantzen Mitteleuropas.

P.D. Verslag 1929 (*O. majusculus* REUT schadelijk op chrysanthen en andere bloemen).



Fig. 6. Het tarweras Ceres, links geïnoculeerd met stuifbrandherkomst C („ziek”), rechts met D („gezond”). Gezaaid 15 April 1942. Photo 5 Mei. Vergr.



Fig. 7. Links Florence, $\times$ Aurore met K (overgevoelig), rechts met E-a_s (gevoelig). Gezaaid 27 April 1943. Photo 2 Juni.

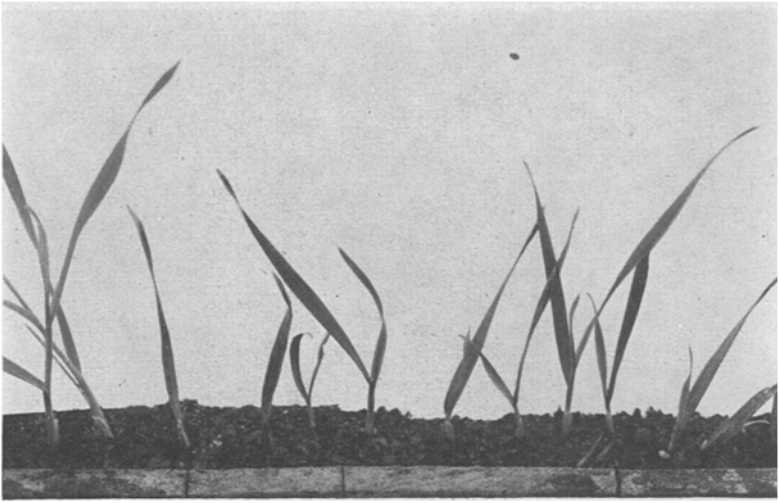


Fig. 8. „Zieke” kiemplanten van Ceres C. De linkerrij van fig. 6 links van nabij genomen. $\frac{1}{2}$ nat. gr.

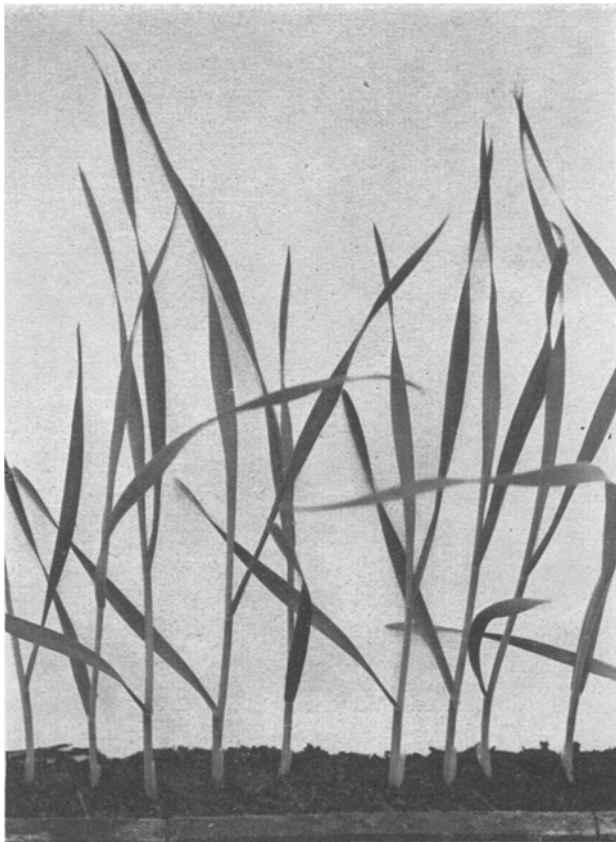


Fig. 9. „Gezonde” kiemplanten van Ceres D. De linkerrij van fig. 6 rechts van nabij genomen. $\frac{1}{2}$ nat. gr.

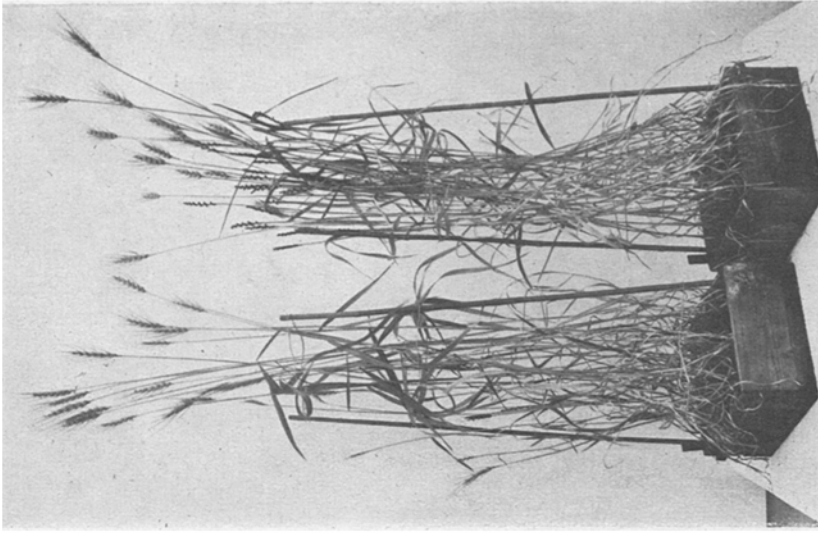


Fig. 11. Links Ceres C, rechts Ceres E. De beide kistjes zijn niet dezelfde als die van fig. 6, maar daarmee wel vergelijkbaar. Ceres C: holle stand en dwergplanten. Ceres E: normale stand en geen dwergplanten. Photo 19 juli 1943. $\frac{7}{16}$ nat. gr.

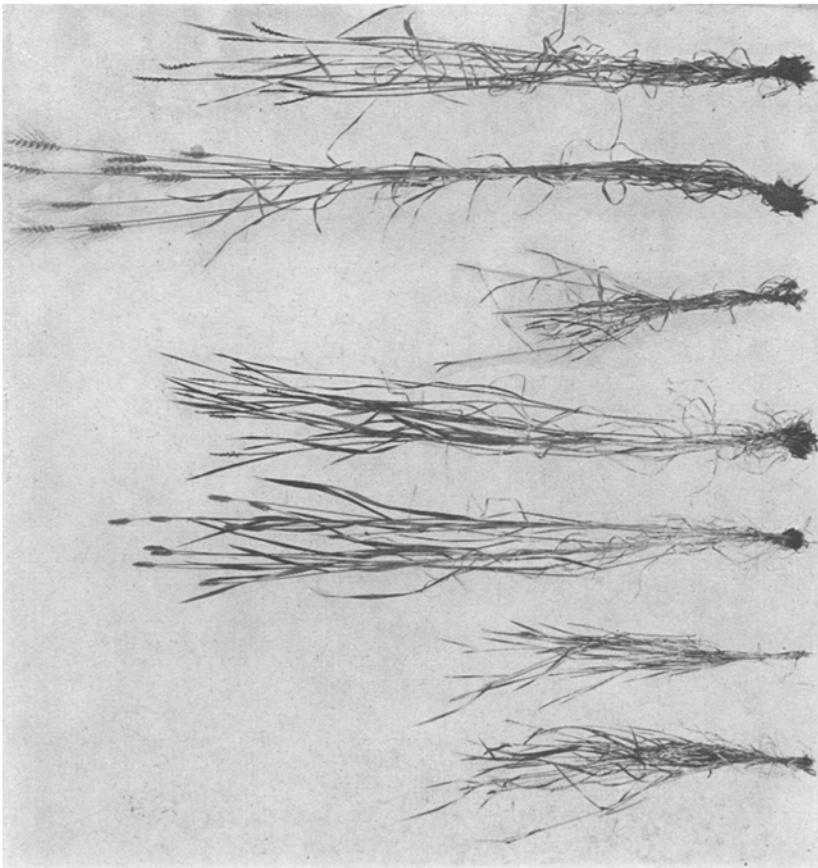


Fig. 10. Dwergplanten. Van links naar rechts: 10 dwergplanten van Fylgia C; 8 van Little Club C; 10 normale gezonde planten van Little Club; 10 normale stuifbrandplanten van Little Club E; 10 dwergplanten van Ceres C (met stuifbrand!); 10 normale gezonde planten van Ceres en 10 normale stuifbrandplanten van Ceres E. Photo 13 juli 1943. $\frac{1}{14}$ nat. gr.

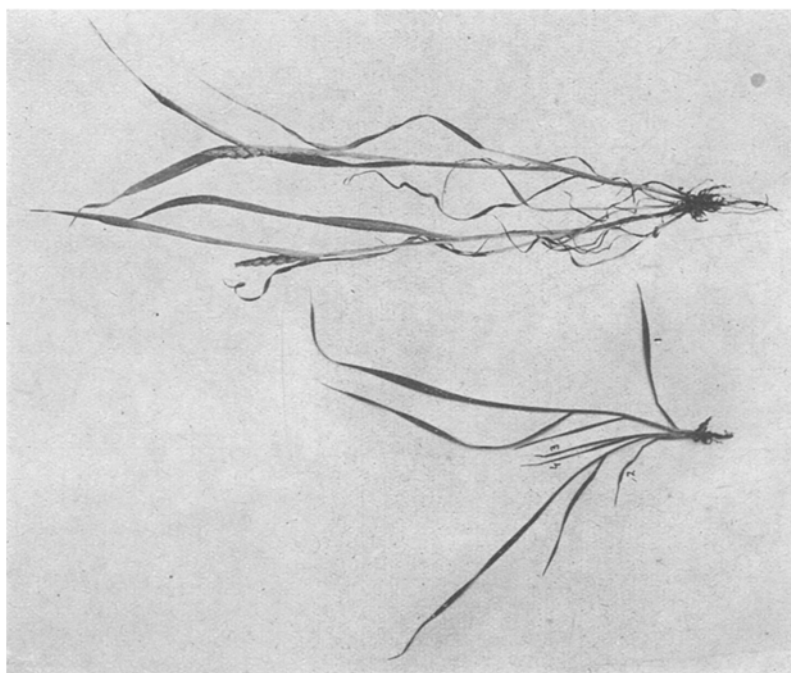


Fig. 12. Herstel van een plant van Atle, geïnoculeerd met C. Gezaaid 27 April 1943. Links 2 Juni (36 dagen na zaaien). Hoofdhalm (blad 1 t/m 4) „ziek”, twee zijspuiten normaal. Rechts 29 Juli (93 dagen na zaaien). Hoofdhalm†, zijspuiten met gezonde aren. $\frac{1}{5}$ nat. gr.

Photo's J. Boekthorst

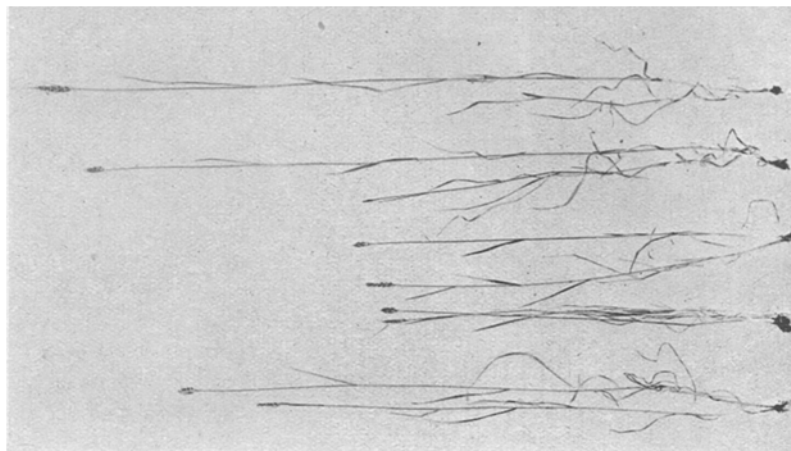


Fig. 13. Van links naar rechts 4 planten van Little Club C en 1 plant van Ceres C, ieder met 2 halmen. Dwergplanten, waarvan de linkerhalm steeds de hoofdhalm is met atypische (plant 1-3 van links) of typische symptomen (plant 4 en 5). De rechterhalm is klein, maar gezond. Photo 21 Juni 1943. $\frac{1}{11}$ nat. gr.

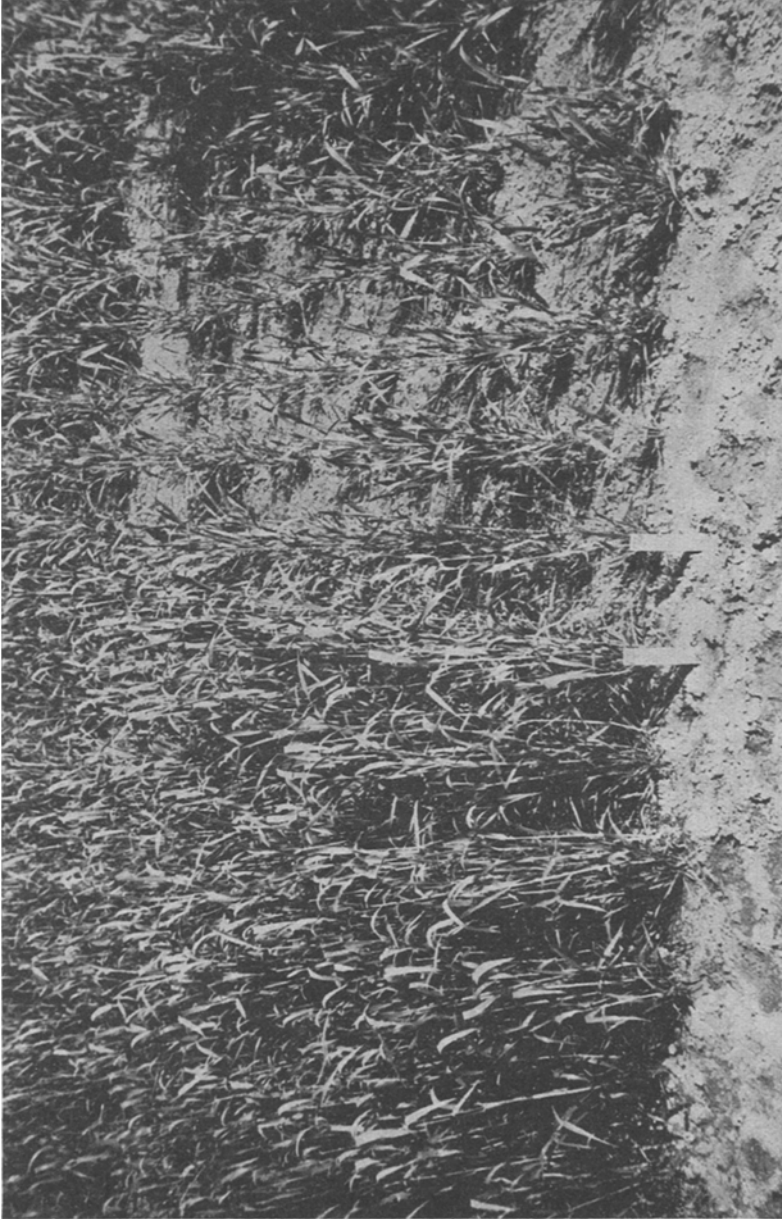


Fig. 14. Overgevoeligheidsverschijnselen op het veld. Rechts Little Club F (overgevoelig), links Burgunder F (niet overgevoelig). Gezaaid 16 Maart 1943. Photo 9 Juni.

Photo J. Bockhorst

PLAAT XVII

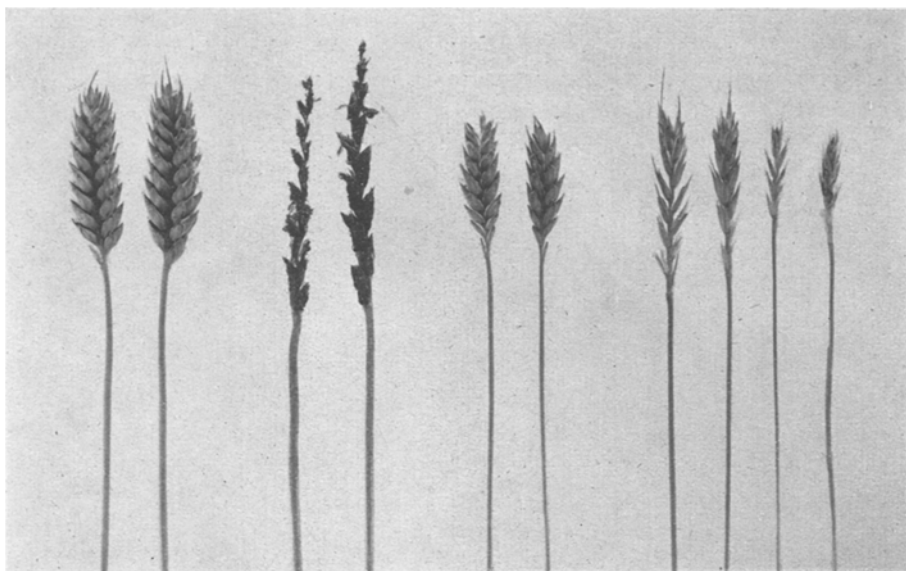
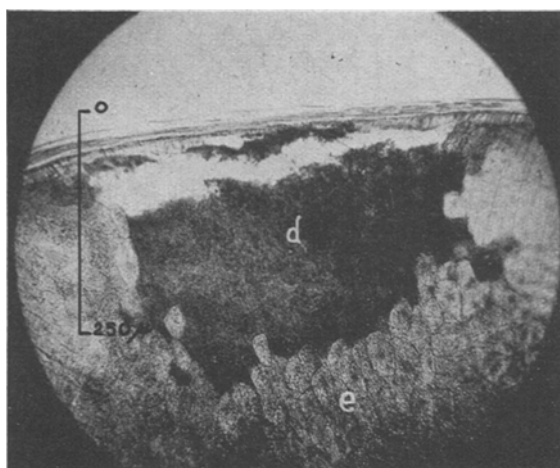
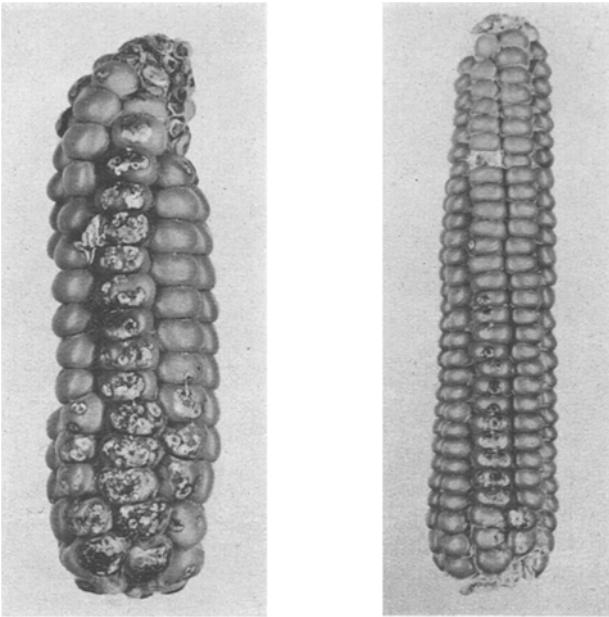


Fig. 15. Little Club. Van links naar rechts: 2 normale gezonde aren, 2 normale stuifbrand-aren (E), 2 kleine gezonde aren, 4 aren van dwergplanten (C), waarvan 3 met atypische en 1 met typische symptomen. Photo 13 Juli 1943. $\frac{1}{2}$ nat. gr.

PLAAT XIX



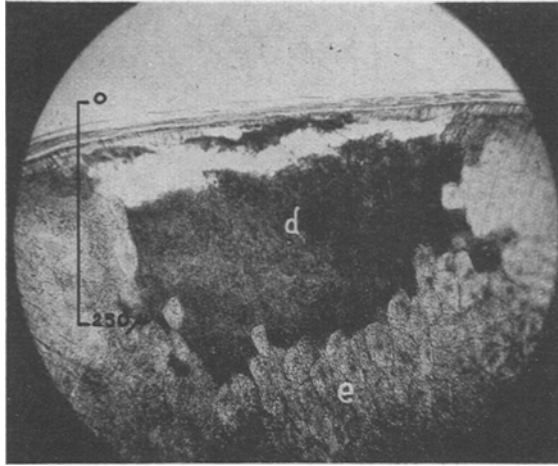
Afb. 2. Doorsnede door een aangestoken maiskorrel. Overzicht. Voor verklaring der letters zie onder afb. 3. Het lijntje op de foto stelt de vergrooting van $\frac{1}{4}$ mm voor.



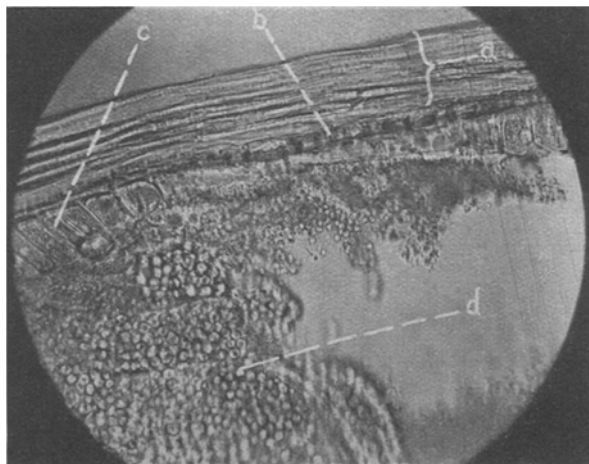
Afb. 1. Vermoedelijk door *Orius majusculus* REUT.
beschadigde maiskolven.

Photo's P.D.

PLAAT XIX



Afb. 2. Doorsnede door een aangestoken maiskorrel. Overzicht. Voor verklaring der letters zie onder afb. 3. Het lijntje op de foto stelt de vergrooting van $\frac{1}{4}$ mm voor.



Afb. 3. Detail van afb. 2. *a.* vruchtwand; *b.* zaadhuid; *c.* aleuronlaag, in het midden van de foto opgelost; *d.* losliggende, gecorrodeerde zetmeelkorrels (in afb. 2 zeer donker weergegeven, in werkelijkheid wit); *e.* normale zetmeelcellen van het endosperm.

Photo's Dr K. Zijlstra