

I Laboratorieundersøgelser blev det tydeligt paavist, at *Phoma betae* vokser hurtigere i Væv af Sukkerroer fra fosforsyremanglende Parceller end i normalt Væv. Forsøgsresultaterne viser intet afgørende om det »normale« Aandingstab af Sukker, men antyder, at det forøges ved Fosforsyremangel.

Ernst Gram.

Sortsvalg og Forædling i Hvedemygbekæmpelsen.

B. Rademacher und H. Klee: Herabminderung der Schäden durch die Weizen-gallmücke *Contarinia tritici* Kirby und *Sitodiplosis mosellana* Gehin auf dem Wege der Sortenwahl und Züchtung. (Zeitschr. f. Züchtung, A., Bd. XXI, 209—236, 1936).

Undersøgelserne er foretaget i Aarene 1930—35 i det østlige Holsten. Modtageligheden for Angreb er undersøgt hos 49 Vinter- og 24 Sommerhvedesorter. Taget som Helhed var Sommerhvede ligesaa stærkt angrebet som Vinterhvede.

Ingen af Sorterne var fuldstændig modstandsdygtige, og Forfatterne mener, at der overhovedet ikke findes saadanne. Derimod var der Forskel paa Sorternes Angrebsgrad, dels betinget af arvelige Egenskaber (Avnernes Haardhed), dels af Skridnings- og Blomstringstidspunktet i Forhold til Myggenes Klækning. Det sidste Forhold varierer fra Aar til Aar, saaledes at snart tidlige, snart sildige Sorter angribes stærkest, men da ingen af Sorterne skred eller blomstrede saa ekstremt tidligt eller sildigt, at det faldt uden for Æglægningstiden, kan der ikke naas noget ved Udvalg efter Skridnings- eller Blomstringstiden. En Forskydning af Saatiden (f. Eks. paa 3 Maaneder hos Vinterhvede) gav heller ikke saa extreme Afvigelser i Skridning og Blomstring, at Angrebet nedsattes.

En Sort, Marquardts braunspelig Dickkopf, der er tiltrukket af gammel fehmersk Landhvede (hvor der har været et naturligt Udvalg for Hvedemygangreb?) blev kun svagt angrebet (haarde Avner!), medens en anden Sort (kanadisk Sommerhvede Garnet) blev stærkt angrebet (stor Tiltrækning paa æglæggende Myg!). Den sidste Sort kan bruges som Fangplante, idet Havren i Sommerstaldfoderet (Vikke-Havre) ombyttes med Garnet-Hveden. Efter Æglægningen afhugges og opfodres Afgrøden og Hvedemynglen gaar til Grunde. Herved aflastes den egentlige Hvedemark for Angreb.

I Holsten har den orangegule Hvedemyg været hyppigere til Stede end den gule. Dette forklarer i nogen Grad visse Uoverensstemmelser mellem disse og de af *Mühlow* i Sverige (se Side 187) foretagne Undersøgelser.

Chr. Stapel.

Fodsyge hos Korn.

A. J. P. Oort: De oogvlekkenziekte van de granen, veroorzaakt door *Cercospora herpotrichoides* Fron (Slot). Tijdschrift over Plantenziekten, Vol. XLII, S. 179—234, 1936.

Beretningen omfatter 3 Aars Undersøgelser over Øjepletsvamp (*Cercospora herpotrichoides*) i Holland, hvor denne Sygdom er meget hyppig hos Hvede og Byg og forårsager Lejesæd, der kan medføre store Tab.

Forfatterens Litteraturstudier viser bl. a., at denne Form for Fodsyge, der i Holland er kendt under Navnet oogvlekkenziekte, i U. S. A. kaldes Columbia Basin foot-rot eller *Cercospora* foot-rot, i Tyskland Lagerfusskrankheit, Halmbrech eller Halmbbruchkrankheit og i Frankrig piétin verse; i Danmark kaldes den Øjepletsvamp. Sygdommen er tidligere sammenblandet med Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*), der ogsaa kan fremkalde Fodsyge, og de to Svampe er blevet sammenfattet under eet.

C. h. er med Sikkerhed kendt i Holland, Frankrig, Tyskland, Danmark, England og Belgien. og sandsynligvis findes den tillige i Østrig, Ungarn og Bøhmen. Endelig kendes den fra visse Steder i U. S. A. I Holland findes *C. h.* overalt i Landet, men de stærkeste Angreb forekommer paa Ler og sandblandet Ler ved Havet og Floderne.

Hos Hvede, saaet sidst i September eller først i Oktober, fandtes Svampens Symptomer allerede i November-December paa Bladskeder nærmest Jordoverfladen som aflange, lyse Pletter med mørke Rande. Om Foraaret findes Angreb paa unge Skud, der helt kan dræbes. I de lyse Pletter dannes Svampens Mycelium som smaa, sorte Prikker. Senere under Hvedens Længdevækst angriber Svampen Stængelen, især første men undertiden ogsaa andet Internodium; paa dette Stadium kan Symptomerne forveksles med Angreb af Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*). I Juni knækker Stængelen paa det angrebne Sted, og Kornet gaar i Leje. Ogsaa andre Svampe kan angribe Hvede og fremkalde Symptomer, der minder stærkt om *C. h.*

Svampen lod sig isolere fra syge Planter under hele Vækstperioden. Temperaturens Indflydelse paa Svampens Vækst blev undersøgt og det viste sig, at *C. h.* tilpasser sig godt til lave Temperaturer, dens Minimum ligger under 0° C.

Forfatteren anser det for sandsynligt, at de første Infektioner sker fra Jorden, fordi de første Angreb altid ses paa Planten lige ved Jordoverfladen. *C. h.* blev tillige isoleret fra en Jordopslemning. Smitten følger inficerede Stubbe, men denne Smittevej faar næppe Betydning, med mindre Hvede følger efter Hvede. Græsser kan maaske virke som Smittebærere, men da de angribes sjældent, er deres Betydning som saadan næppe stor. I Foraarstiden spredes Smitten fra syge Planter. Sporesmitte fra saadanne syge Planter i Marken er om Sommeren konstateret indtil 70 m fra disse, men medførte kun svage Angreb forholdsvis højt oppe paa Stængelen; derimod fandtes i 10 m Afstand fra syge Planter de sædvanlige stærke Infektioner ved Stængelens Grund. Mulighederne for Luftsmitte blev undersøgt ved at udplante sunde Planter i en Mark med nedpløjet inficeret Stub; stærke Infektioner fandtes dog ikke ud over en Afstand paa 10 m.

Sygdommens Symptomer er ikke alene fundet hos Kornarterne, men ogsaa hos følgende Græsser: *Alopecurus myosuroides* Huds., *Apera Spica-venti* P. B., *Poa annua* L., *Poa pratensis* L. og *Triticum repens* L. Svampen blev isoleret fra Korn og fra følgende Græsser: *Alopecurus myosuroides* Huds., *Apera spica-venti* P. B. og *Poa pratensis* L. Infektionsforsøgene viste, at *C. h.* kan inficere følgende Græsser: *Echinochloa Crusgalli* P. B., *Phalaris canariensis* L., *Agrostis stolonifera* L. (= *alba* L.), *Deschampsia caespitosa* P. B., *Arrhenaterum elatius* J. et C. Presl., *Poa pratensis* L., *Poa trivialis* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* Huds., *Triticum repens* L., *Lolium perenne* L. og *Lolium temulentum* L. Hos Ærter danner *C. h.* brune, indfaldne Pletter, men Re-isolation gav intet Resultat. Vinterhvede og Vinterbyg angribes begge meget stærkt, men Ødelæggelsen er ikke saa stor hos Vinterbyg. Svampen findes sjældent hos Rug, og Lejesæd som Følge af dette Angreb er saa godt som ukendt. Sommerformer af Hvede, Byg og Havre undgaar i de fleste Tilfælde kraftige Infektioner, hvorfor Tab i Afgrøde ikke kendes.

Forsøg i Væksthus viste, at alle Varieteter af Hvede og de fleste af de øvrige Kornarter er modtagelige for Angreb af *C. h.* Svampens forskellige Racer er i denne Henseende meget uens, saaledes at for een Race er Græsser og Havre resistente, medens Hvede er modtagelig, for en anden er Hvede resistent og Havre og Græsser modtagelige, medens derimod baade Hvede, Havre og Græsser er modtagelige for en tredje Race af Svampen.

Direkte Bekæmpelse af Øjepletsvamp er forsøgt med Blaasten og Karbolineum uden nogen Virkning, og det samme viser Markforsøg med Kalkkvælstof.

Markundersøgelser gav ingen tydelig Forskel paa de forskellige Varieteters Modtagelighed, undtagen i eet Tilfælde.

Saatiden kan øve stor Indflydelse paa Svampens Angreb. Holland-ske Undersøgelser viser, at tidlig Saaning af Hvede sidst i September eller først i Oktober i høj Grad forøger Chancen for stærke Angreb af *C. h.* Paa den anden Side fremhæves det stærkt, at sen Saaning ikke altid giver et stort Udbytte; sen Saaning giver et lille Udbytte, selv om Planterne ikke angribes af Svampen.

Sædfølgen er af meget stor Betydning. Hyppig Dyrkning af Hvede og Byg forøger i høj Grad Mulighederne for Angreb, hvorimod andre Planter, der ikke angribes af *C. h.*, ingen Indflydelse har i denne Henseende. Ærter og Kløver, som i nogle Lande anses for at være meget farlige som Forfrugt for Hvede, har i Holland ikke fremkaldt stærke Angreb. Havre, som kan angribes af *C. h.*, betragtes i Almindelighed som en god Forfrugt.

Saadybden har Betydning, idet en ringe Dybde giver kraftige Planter, der synes at lide meget lidt under Svampens Angreb.

Nogen udpræget Indflydelse af forskellige Gødninger er ikke konstateret.

I Modsætning til tyske Undersøgelser anbefales i Holland grund Pløjning, og det anses for sandsynligt, at meget stærk Bearbejdning af Jorden, især i tørre Somre giver meget løs Jord, hvorved Kornet bliver lagt for dybt.

Beretningen er forsynet med en omfattende Fortegnelse over Litteratur og 11 udmærkede Fotografier paa krideret Papir; disse viser dels syge Stængeldele og dels Marker angrebet af *C. h.*

H. Bockmann: Untersuchungen über die Schädewirkung von Cercospora herpotrichoides Fron an Getreide. Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 21. Bd., S. 625—634, 1936.

Undersøgelserne er udførte ved Reichsanstaltens Afdeling i Kiel. Efter en almindelig Omtale af Svampens Levevis, dens Forskere og dens Udbredelsesomraade, omtaler Forfatteren nogle Forsøg, udførte for at undersøge Svampens Skadevirkning i Hvede.

Infektionsforsøg viser tilfulde, at *C. h.* er i Stand til at fremkalde Fodsyge hos Hvede. Men ogsaa Byg, Rug og Havre angribes; de to sidstnævnte mindst. Antallet af pCt. stærkt angrebne Planter var saaledes hos Hvede 90, Byg 90, Rug 32 og Havre 22; samtidig var Kærnevægten i Gram følgende, idet Tallene i () er for uinficerede Planter: Hvede 7.1 (19.1), Byg 12.1 (16.4), Rug 8.3 (8.3) og Havre 13.3 (11.3). Hvede og Byg lider stærkt.

I Markforsøgene forekommer *C. h.* først og fremmest hos Vinterformerne af Hvede, Byg og Rug; selv om Sommerformerne og Havre angribes, er Sygdommen ikke af stor Betydning hos disse. Forfatteren mener, at dette Forhold beror paa, at Høst- og Efteraarsmaanederne byder særligt gunstige Betingelser for Svampens Trivsel. Den største Skadevirkning er fundet hos Vinterhvede, hvor man i Slesvig-Holsten kender Tab paa 75 pCt. af det sædvanlige Høstudbytte. For at faa et Udtryk for Skadevirkningens Betydning foretog man i Forsøgsmarken kunstig Infektion af ensbehandlet Hvede. Paa Grund af Arealets ringe Størrelse var det dog ikke muligt at faa Fællesparceller. Af Opgørelsens Tal anføres her følgende fra Vinterhvede, der viser pCt. angrebne Planter og Tabet i Kærneudbytte:

		pCt. Planter:			Kærne- udbytte, hkg pr. ha	Kærne- pCt., Tab
		stærkt anгр.	svagt anгр.	ikke anгр.		
I	uinficeret	10.10	27.69	62.21	54.55	
	inficeret	87.09	12.58	0.33	34.19	37.32
II	uinficeret	10.28	30.67	59.05	50.42	
	inficeret	77.21	22.12	0.66	25.94	48.55

Paa samme Maade blev der foretaget Infektionsforsøg med Vaarhvede, hvor der konstateredes en stærk Nedgang i Kærneudbytte, paa ca. 14.00 pCt., hvad der viser, at de almindelige, svage Angreb i Marken hos denne og andre Sommerformer af Korn ikke beror paa nogen

naturlig Modstandsdygtighed, men maa søges i Svampens Levevis. Man behøver derfor næppe at frygte stærke Angreb af *C. h.* paa Kornarternes Sommerformer. De stærkeste Angreb forekommer stedse hos Vinterhvede, hvor Tab paa 50 pCt. eller derover ikke er ualmindelige. I Praksis er imidlertid ogsaa iagttaget stærke Angreb hos Hvede, uden at Udbyttet derved formindskes tilsvarende; Aarsagen hertil er endnu ukendt.

Beretningen er ledsaget af 5 Fotografier, hvoraf de to viser Infektionsforsøg med Hvede og de tre typiske Billeder af Hvedemarker med Lejesæd som Følge af Angreb af *C. h.*

S. D. Garret: »Soil conditions and the take-all disease of wheat«, The Annals of Applied Biology, Vol. XXIII, No. 4, 1936, S. 667—699.

I Indledningen refererer Forfatteren tidligere Arbejder paa dette Omraade og diskuterer 1) Virkningen af de Forhold i Jorden, der maa antages at øve Indflydelse paa Væksten af Hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*) paa Hvedeplanternes Rødder, samt 2) Forhold, der kan være af Betydning for Nedbrydning af Svampens Mycelium i Brakjord. Forf.s her publicerede Undersøgelser omhandler de under 1) nævnte Forhold.

O. g. (Ophiobolus graminis) spredes i Jorden kun ved Værtplantens Rødder. Forf. skelner mellem to Stadier hos Svampen, nemlig et parasitisk, hvor Svampen vokser paa Hvedens Rødder, og et saprofytisk, hvor den kun eksisterer paa dødt Værtplantevæv. Forf. antager, at Svampens Forsvinden fra Jorden fremskyndes af forskellige Saprofyter, der nedbryder dens Mycelium, hvorunder visse Forhold i Jorden, der virker fremmede for Svampens parasitære Virksomhed paa Hvedens Rødder, senere hen tillige tjener til at fremskynde Nedbrydningen af dens Hvilemycelium i Brakjorder.

Den Hurtighed, hvormed *O. g.* vokser paa Hvedens Rødder, svinger stærkt efter Jordarten; den hurtigste Vækst fandtes i Sand. Væksten tiltager baade ved rigelig Lufttilgang til Jorden og naar dennes pH stiger, hvorfor den er størst i lette, porøse og i alkaliske Jorder.

Forf. opkaster som Hypotese, at den Hurtighed, hvormed Væksten af *O. g.* foregaar paa Værtplantens Rødder, er afhængig af Koncentrationen af Kulsyre i det Mikroklima, der findes omkring Rødderne. Kulsyren frembringes af Værtplanternes Rødder, Svampens Hyfer og Jordens Mikroflora; Variationen i Kulsyrens Koncentration vil bero paa, hvor hurtigt denne diffunderer bort fra Rødderne. En saadan Diffusion vil ske hurtigst i lette og porøse Jorder, der tillader hurtig fysisk Diffusion, samt i alkaliske Jorder, der binder Kulsyren kemisk. Erfaringsmæssigt er det netop saadanne Jordtyper, der giver den hurtigste Vækst af *O. g.*

Med Hensyn til Bekæmpelse af *O. g.* omtaler Forf. følgende Forhold, der menes at modvirke Svampen: 1) Fast Jord, 2) Modvirkning af den porøse Karakter hos sandede Jorder f. Eks. ved at forøge Hu-

musindholdet, 3) Sænkning af Jordens p_H og 4) Forøgelse af Jordens Mikroflora ved Tilførelse af organisk Stof, der dog maa kunne omsættes hurtigt for ikke at hindre Jordens Sammenfalden.

Eksempler paa Bekæmpelsen 1) og 2) henter Forf. fra australske Jorder¹⁾. Paa disse meget løse Jorder har Tilførsel af organisk Stof i Form af Grøngødning haft stor Betydning ved Bekæmpelse af *O. g.*, ligesom Indførelse af et velordnet Sædskitte har virket i samme Retning, især paa Jorder, der laa hen som jomfruelig Jord for mindre end 20 Aar siden. Med Hensyn til 3) er Vanskelighederne ved at sænke p_H , og dog bevare den passende for Kulturplanterne, ganske aabenbare. Forf. mener, at Superfosfats gavnlige Virkning i Bekæmpelse af *O. g.* maa søges i dens midlertidige Sænkning af p_H i den Jord, der ligger umiddelbart op til Sædekornet og den unge Plantes 1. Ledknude. Videre nævner han Muligheden af, at Svovlsur Ammoniak kan virke i samme Retning som Superfosfat. Bekæmpelse ved Tilførelse af Svovlsyre har længe været i Brug i Frankrig.

Det Forhold, at *O. g.* kun kan vokse paa levende Planter, faar Forf. til at henlede Opmærksomheden paa Græsser som Værtplanter for denne Svamp. Hvede, der bliver saet paa ovennævnte Jord i Sydaustralien efter 2 Aars Græsleje, angribes i Almindelighed stærkt af *O. g.* Derfor foreslaar Forf. at udrydde det allestedsnærværende Gold Byg (*Hordeum murinum*), der er modtagelig for *O. g.*, og at man sammen med Hvede saar Wimmera-Rajgræs (*Lolium subulatum*), som øjensynligt er uimodtagelig for Svampens Angreb.

Jordforbedringer alene er ikke tilstrækkelige for virksomt at imødegaa Angreb af *O. g.*, men de er nødvendige sammen med andre Foranstaltninger som: et velordnet Sædskitte, tidlig og velbehandlet Brak, Udryddelse af Gold Byg og Udeladelse af modtagelige Græsser og lignende Forhold. Forsømmelse af disse Forholdsregler kan give meget stærke Angreb af *O. g.* selv paa Jorder, hvor den er sjælden.

Hans R. Hansen.

Kaalbroksvamp og Kalk.

T. Whitehead: »Experiments on the use of lime in controlling finger and toe disease of brassicae«, The Welsh Journal of Agriculture, Vol. XII, 1936, S. 183—192.

I sine indledende Bemærkninger omtaler Forfatteren, at Undersøgelser paa dette Omraade sjældent tager Hensyn til forskellige Jorders Variation i Henseende til deres Indhold af Smitstof og Kalk. Nødvendigheden af Undersøgelser paa dette Omraade ser Forfatteren deri, at han i 8 Lærebøger finder følgende Variationer i Anførelse af Kalkmængder, der tjener til at nedsætte Kaalbroksvampens Angreb; Tallene

¹⁾ Efter Beskrivelsen skønnes disse Jorder at være særprægede i Henseende til Jordtype og Jordens Benyttelse.