



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1204. MEDDELELSE

Udgivet af
Statens
Planteavlssudvalg

77. ÅRGANG 29. MAJ 1975

Statens plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby

Udsædsbårne svampesygdomme på byg og havre

Knud E. Hansen

Der gives i det følgende en oversigt over de væsentligste udsædsbårne svampesygdomme, der kan forekomme på dansk sædekorn af byg og havre.

Sygdomme der forårsager læsioner på stængler og blade.

På byg og havreplanter kan forekomme sygdomme i form af bladpletter, der ofte forårsages af svampeslægten *Helminthosporium*. Disse svampe kendetegnes bl.a. ved, at de ofte er placeret ret dybt i kernerne, samt, at være afhængige af køligt vejr for at spire og bevirke primære angreb, der ses på planternes første blad.

De fleste af disse sygdomme kan, i løbet af vækstsæsonen udvikles epidemisk og bevirke store udbyttetab, hvilket dog ikke er almindeligt under danske klimabetingelser.

Byggens stribesygge (*Helminthosporium graminum*). Svampen vokser med op i planterne ved kernerens spiring, og inficerer alle plantedele (systemisk infektion). De første symptomer på sygdommen ses på det første blad som lysegrønne striber, der følger bladnerverne. I marken er sygdommen lettest at erkende fra 4-5 bladstadiet, hvor striberne begynder at blive gule-brune for omkring skridningstidspunktet, at forårsage spaltning af bladene (fig. 1). Angrebne planter skrider sjældent igennem, men ofte ses akset skudt halvt ud gennem skeden. Sådanne halvt gennemskredne aks indeholder udelukkende golde kerner. På dette tidspunkt standser angrebne planters vækst, hvorefter

de visner og vanskeligt ses efter gennemskridning af de sunde planter (fig. 2).

Infektionen sker ved, at smitstoffet (sporerne) fra de angrebne, spaltede blade frigøres, og med vinden føres til nærtstående planter, hvor de kan smitte nydannede kerner. Her spirer sporerne og sender hyfer dybere ind i kernerne. Svampen kommer således til at befinde sig i forskellig dybde, såvel i skal som i frøhvide, hvilket er en medvirkende årsag til dårlig effekt af en del afsvampningsmidler.

Angrebets størrelse i marken afhænger foruden af udsædens smittegrad af klimatiske faktorer. Lav temperatur og høj jordfugtighed den første tid efter såningen forøger antallet af de inficerede kerner, der medfører stribesyggeinficerede planter.

Regelmæssig afsvampning med kviksølvmidler siden 1920'erne, har reduceret forekomsten af stribesygge til et minimum, og sygdommen har derfor i en lang årrække ikke spillet nogen økonomisk rolle i Danmark. Aftagende afsvampningsfrekvens de seneste 3-4 år har igen medført en stigende forekomst af stribesygge, hvilket understreger at sygdommen ikke er udryddet, men holdt nede ved regelmæssig afsvampning, samt at den igen kan opnå en væsentlig udbredelse, hvis fornøden afsvampning undlades.

På byg kan forekomme en virussygdom, byg - stribemosaik der, på symptomer i marken, kan forveksles med stribesygge. Denne virussygdom, der ligeledes har frøsmitte, er nærmere beskrevet i 1173. meddelelse.



Fig. 1. Byggens sribesygge (*Helminthosporium gramineum*).

Foto: A. From-Nielsen.



Fig. 2. Byggens sribesygge (*Helminthosporium gramineum*) th. sund plante.

Foto: V. Smedegaard.



Fig. 3. Byggens bladpletsygge (*Helminthosporium teres*) primær smitte.

Foto: B. Welling.



Fig. 4. Byggens bladpletsygge (*Helminthosporium teres*) sekundær smitte.

Foto: V. Smedegaard.



Fig. 5. Havrens bladpletsygge (*Helminthosporium avenae*).

Foto: A. From-Nielsen.



Fig. 6. Nøgen bygbrand (*Ustilago nuda*).

Foto: A. From-Nielsen.

Byggens bladpletsyge (*Helminthosporium teres*)

Denne svamp er nært beslægtet med sribesygge svampen. De første symptomer ses på planternes første blad som brune langstrakte pletter langs bladnerverne, ofte forbundne med tværlinier, så angrebet fremtræder som et netværk (fig. 3). Dette primære angreb følger ikke med op i planterne, d.v.s. at sygdommen ikke har systemisk smitte.

Det primære angreb er, ligesom for sribesyggen, afhængig af temperatur og fugtighed, idet tidlig såning i fugtigt såbed begunstiger sygdommens udvikling.

Under gunstige smittebetingelser, såsom tæt plantebestand og fugtigt mikroklima, kan sporer fra de angrebne blade smitte andre blade på samme eller andre planter. Dette sekundære angreb ses undertiden, når planterne har 3-4 blade, som brune skjolder eller pletter af noget varieret form (fig. 4). Pletterne angives på visse bygsorter at kunne være meget langstrakte og derved forveksles med sribesygge. I modsætning til sribesygge, skrider planter med angreb af byggens bladpletsyge normalt igennem og ansætter og udvikler kerner.

Sporer fra de angrebne blade kan smitte de unge kerner. Ved modenhed bliver disse mørkere ved basis end sunde kerner og giver den høstede vare et gråligt udseende.

Foruden såsædssmitte kan bygplanter angribes af bladpletsyge fra stub- og halmrester, hvor svampen kan overleve og danne smitekilde efter en dårlig nedpløjning.

Da sygdommen har en meget lang periode, hvor smitte er mulig og da udviklingen er meget klimabestemt, spiller angrebstidspunkt og udviklingsgrad en stor rolle for det udbyttetab, som sygdommen kan forvolde.

Helminthosporium sativum. Denne svamp, der ikke har noget dansk navn, er visse steder i verden årsag til en meget udbredt bladpletsygdom på korn.

Den angriber byg, rug og hvede. Her i landet ses den lejlighedsvis på udsæd, dog oftest med svage angreb.

Svampens skadelige virkning består under danske klimaforhold hovedsagelig i spirehæmning, idet den angriber og ofte dræber planterne, inden de

når at vokse gennem jordoverfladen.

Svampen kan, under varme og fugtige forhold være årsag til dannelse af mørkebrune bladpletter, hvilket er uden væsentlig betydning under vore klimaforhold.

Havrens bladpletsyge (*Helminthosporium avenae*).

Denne svamp angriber havre, og ses under kølige og fugtige forhold på første blad som langstrakte bladpletter, der i begyndelsen ofte følger bladnerverne. Senere breder pletten sig og bladet kan visne helt (fig. 5).

Svampen har ikke systemisk smitte, men kan, på samme måde som byggens bladpletsyge, senere på vækstsæsonen spredes epidemisk ved vindens hjælp.

Det primære angreb ses jævnligt på havre, medens det sekundære angreb, kun sjældent bemærkes i Danmark. Da angrebet således standser på et ret tidligt tidspunkt, har sygdommen næppe nogen væsentlig indflydelse på høstudbyttet.

Brandsygdomme

Disse har alle systemisk infektion, det vil sige, at svampen vokser med op gennem planterne fra inficerede kerner. Næsten alle brandsvampe danner i kernernes indre en mørkfarvet sporemasse, samtidig med at værtplanternes væv nedbrydes og giver plads for sporestøvet.

Brandsygdommene opdeles efter smittemetode i nøgen brand, der udelukkende smittes under blomstringen, og dækket brand, der smitter de udviklede kerner.

Nøgen bygbrand (*Ustilago nuda*). Inficerede planter skrider nogle dage før sunde planter, hvilket gør denne sygdom meget iøjnefaldende (fig. 6). I de smittede aks er frøhvide og kim omdannet til et sort sporestøv. Avner og skal udvikles ikke. Den tynde hinde, som omgiver sporerne, tørrer ind og brister, hvorefter de frigjorte sporer med vinden spredes ud over marken, hvor de inficerer sunde bygplanter under blomstringen. Sporerne spirer og sender hyfer ned i frugtknuden, herved kommer svampen til at befinde sig dybt i de færdigudviklede kerner, det vil sige i frøhvide og kim.

Angrebets styrke afhænger af de enkelte bygsorters anlæg for at blomstre med »åben« blomst.

I denne henseende er der væsentlige sortsforskelle, ligesom vejret spiller en afgørende rolle, idet varmt og tørt vejr forøger antallet af »åbne« blomster.

På grund af smitstoffets dybe og beskyttede placering i kernerne har bekæmpelse af svampen hidtil kun været mulig med varmtvandsbehandling. Blandt de systemiske fungicider er der enkelte, som kan bekæmpe nøgen bygbrand effektivt.

Dækket bygbrand (*Ustilago hordei*). De angrebne planter skrider i modsætning til planter med nøgen bygbrand senere end sunde planter. Gennemskredne brandaks er ofte abnorme, idet svampen ved parring kan få sidesmåaksene til at vokse, hvorved aksene bliver noget krumme og mere 4-6 kantede end sunde aks.

Avner og frøskal udvikles normalt og holder sammen på sporestøvet indtil høst, hvor brandkornene slås i stykker i mejetærskeren, og sporerne overføres til sunde kerner.

Smitstoffet bliver derved placeret uden på kernerne hvilket gør sygdommen lettere at bekæmpe ved kemisk afsvampning, og forekommer som følge heraf sjældent i dansk udsæd.

Nøgen havrebrand (*Ustilago avenae*). De første symptomer på angreb af denne svamp ses ved, at fanebladet på havre planten forbliver opretstående. Ved skridningen er kernernes indre omdannet til mørkfarvet sporestøv, medens avnerne ofte er reduceret til en tynd hinde. Denne hindeagtige avne er noget sejgere end ved nøgen bygbrand, hvilket bevirker, at sporerne frigøres over en længere periode, og nøgen havrebrand danner herved en overgangsform mellem nøgne og dækkede brandsygdomme. Smitstoffet kommer ikke ind i kim og frøhvide, men befinder sig i avne og skal. Dette bevirker, at nøgen havrebrand er lettere at bekæmpe end nøgen bygbrand.

Sygdommen er meget temperaturbetinget, idet svampen ikke spirer ved lav temperatur. Tidligere

såning, som er muligjort af mekanisering, har sammen med regelmæssig afsvampning bevirket, at nøgen havrebrand er sjælden i Danmark.

Dækket havrebrand (*Ustilago levis*). Symptomerne på angrebne planter minder meget om kendetegnene for nøgen havrebrand, idet fanebladet og de angrebne toppe forbliver oprette. Avnerne omdannes til lange, lidt sølvglinsende hylstre, der holder sammen på sporestøvet under hele modningsperioden.

Hylstrene brister under tærskningen og de frigjorte sporer smitter de sunde kerner.

Bekæmpelse af dækket havrebrand sker effektivt ved afsvampning. Tidlig såning virker forebyggende, da svampen ligesom nøgen havrebrand er meget temperaturafhængig for at kunne spire og vokse med op i planten.

Fusariumsvampe. Forskellige arter af denne svampeslægt forekommer jævnlig, i varierende grad, på udsæd og kan bevirke dårlig fremspiring.

Spirehæmning har under danske klimaforhold størst betydning i vintersæd, og *Fusariumsvampe* er beskrevet nærmere i 1203. meddelelse.

Afslutning

Svampesygdomme på sædekorn har tidligere haft stor betydning for kvalitet og udbytte af det høstede korn. Regelmæssig afsvampning med kviksvølvmidler gennem ca. 50 år har sammen med resistensforædling og andre kulturforanstaltninger, bevirket en forbedret sundhed og dermed gjort korndyrkning mere sikker. Erfaringer viser dog, at sygdommene hurtigt kan opformeres, hvor afsvampning undlades i en eller flere generationer.

Med hensyn til valg af midler, for at opnå effektiv bekæmpelse af de enkelte sygdomme, henvises til »Specialpræparater anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr«, der revideres årligt.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 200 22 99, tlf.(02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1975 20,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 11.000 eksemplarer.