Archived at https://orgprints.org/8168

FØJOenyt

Nyhedsbrev fra Forskningscenter for Økologisk Jordbrug · December 2005 · nr. 6

Udskriv

Artikler i dette nummer

Kløvergræsmarker modvirker drivhuseffekten

Drivkræfter bag landmænds til- og fravalg af økologisk drift

Kamme, der overvintrer, kan holde på jordens kvælstof

Tendens til forskel i fjerpilning og brug af udeareal blandt afstamninger af høns

Vekselvirkning mellem plantesygdomme påvirker sygdomsudviklingen

Økologi-kongres 2006 med åbne europæiske indlæg

Sundhed og velfærd hos økologiske søer i Danmark og nabolande

Kort nyt

Forside

Vekselvirkning mellem plantesygdomme påvirker sygdomsudviklingen

Af **Jeanette Hyldal Vollmer**, **Hanne Østergård**, Forskningscenter Risø, **Hans Pinnschmidt**, Danmarks JordbrugsForskning og **Lisa Munk**, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Sygdomme i planter kan være forårsaget af mange forskellige mikroorganismer, og ofte vil der i en enkelt afgrøde og på én plante være flere arter tilstede samtidigt. På trods af denne erfaring har der været tradition for at forske i sygdomme enkeltvis, og betydningen på det totale sygdomsniveau af vekselvirkninger mellem de enkelte patogener er kun blevet studeret i begrænset omfang.

Sygdomme i økologisk jordbrug

Plantesygdomme udgør en alvorlig risiko i økologisk jordbrug, hvor det stort set er umuligt at bekæmpe sygdomsangreb, som udvikler sig gennem en vækstperiode. Plantesygdomme må i stedet bekæmpes gennem forebyggende foranstaltninger.

God forebyggelse er baseret på forståelse af epidemiers udvikling, dvs. patogenets biologi og spredning i dets naturlige miljø. Miljøet beskrives ved både abiotiske parametre, så som temperatur og fugtighed, og biotiske parametre, så som sortens resistens samt andre patogene arter. Sygdomsudvikling er bl.a. påvirket af forskellige **dyrkningsfaktorer** (så som afgrødens placering i sædskiftet og gødningstype) og af valg af **resistente sorter eller sortsblandinger**.

Nogle af de mest udbredte sygdomme i korn, fx meldug, rust og bladpletsygdomme, forårsages af svampe, som inficerer planten via bladoverfladen. Derefter vokser de i bladet og spreder sporer, som så kan forårsage nye infektioner, således at epidemien udvikler sig. Disse svampe er afhængige af den samme ressource, værtplantens blade, både hvad angår næring og areal til at udbrede sig på. Derfor er det vigtigt at undersøge, om de påvirker hinandens infektion og vækst. Dette er undersøgt i et projekt som indgår i et PhD studium knyttet til FØJO II projektet **BAR-OF** og forskningsskolen **SOAR**.

Sammenhæng mellem forekomst af skoldplet og bladplet

Skoldplet (foto 1) og bladplet (foto 2) er begge almindelige sygdomme, som kan reducere kerneudbyttet i vårbyg. I et markforsøg i 2003 på Forskningscenter Flakkebjerg, blev epidemier af skoldplet og bladplet (baseret på kunstig smitte) observeret på vårbygsorterne Brazil, Goldie og Punto. Sporer af de to svampe blev tilført enten hver for sig eller sammen, og udviklingen af de to sygdomme blev observeret på alle blade fra tilfældigt udvalgte planter igennem vækstsæsonen.

Foto 1.
Skoldplet (forårsaget af *Rhynchosporium secalis*).
Foto: H. Pinnschmidt

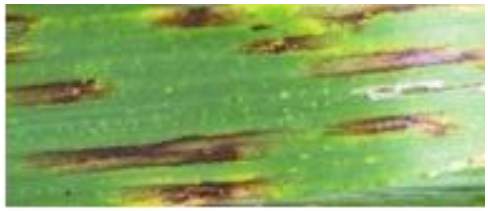

Foto 2.
Bladplet (forårsaget af *Drechslera teres*, teleomorph *Pyrenophora teres*). Foto: H. Pinnschmidt

Bladplet udviklede sig med større succes end skoldplet, og resultaterne viste en tendens til, at det maksimale sygdomsangreb af bladplet per blad og væksthastigheden af bladplet var lavere, hvor skoldplet også var til stede. Yderligere blev der på enkeltblade observeret signifikant negativ korrelation imellem forekomsten af skoldplet og bladplet, hvilket er en kraftig indikation på en negativ vekselvirkning imellem de to sygdomme.

Figur 1 viser sammenhængen mellem skoldplet og bladplet på individuelle blade af sorten Brazil. Det ses, at de højeste sygdomsniveauer for bladplet observeres, hvor skoldplet ikke er til stede. Sygdomsangrebet er på alle blade så lavt at der ikke kan være tale om en effekt af mangel på plads. For at kunne fortolke resultaterne er vekselvirkningerne mellem de to bladpatogener undersøgt nærmere ved hjælp af teoretiske simuleringsmodeller.

Negative vekselvirkninger skyldes enten tæthedsafhængighed eller antagonisme

Vekselvirkninger mellem plantepatogener kan være positive (synergisme) eller negative **(Tabel 1)**. De negative kan forklares enten som konkurrence om bladarealet, det vil sige det hurtigst voksende patogen erobrer den største del af bladarealet (tæthedsafhængighed), eller som antagonisme, det vil sige interaktionen mellem de to patogener resulterer i et lavere totalt sygdomsniveau i forhold til summen af deres niveauer i situationen, hvor de to forekommer adskilt.

Det er vanskeligt at adskille tæthedsafhængighed fra antagonisme. Dette er illustreret ved en model for to sygdomme (Sygdom 1 og Sygdom 2), som hver især følger en logistisk vækstkurve; de har forskellige væksthastigheder, men begge har et maksimalt sygdomsniveau svarende til hele plantens areal (100%). Det simulerede resultat, hvor de to sygdomme optræder adskilt og ikke konkurrerer om planteareal, er vist i **Figur 2A**.

Hvis de to sygdomme forekommer på det samme blad, dvs konkurrerer om plads (tæthedsafhængighed), når det totale sygdomsniveau op på 100 %, mens de to sygdomme hver for sig kun når lavere niveauer **(Figur 2B)**. Sygdom 1 når det højeste niveau, idet den har den højeste væksthastighed.

Modellen illustrerer, at antagonisme og tæthedsafhængighed ikke kan adskilles i forsøg, hvor sygdommenes vækst sammenlignes henholdsvis alene og sammen. I forsøget med skoldplet og bladplet er korrelationsanalysen mellem forekomst af de to sygdomme på individuelle blade derfor nødvendig for at konkludere, at der er antagonistisk interaktion mellem de to svampe.

Dyrkningsmæssige konsekvenser

Generelt er sygdomsudvikling forårsaget af svampe meget afhængig af det abiotiske miljø, dvs. af temperatur og fugtighedsforhold. Det biotiske miljø er også vigtigt, fx sorternes resistensegenskaber. Resultaterne fra forsøget med

skoldplet og bladplet såvel som andre publicerede resultater viser, at vekselvirkninger, udover den forventede tæthedsafhængighed, jævnligt finder sted mellem bladpatogene svampe. Det er derfor vigtigt at inddrage en sorts kombination af resistens over for det samlede spektrum af patogener i dyrkningsmæssige tiltag, som skal reducere den samlede skade forårsaget af flere samtidige plantesygdomme i økologisk jordbrug.

Om FØJOenyt | **Arkiv** | **FØJO** | **Forside**