

Muligheder for bekæmpelse af udsædsbårne sygdomme i økologisk såsæd

Frøbårne sygdomme på korn kan bekæmpes med varmebehandling (ThermoSeed), bejdsning (Cedomon) og børstning. Valg af resistente eller mindre modtagelige sorter kan nedsætte risikoen for kassation yderligere. Der er ingen aktuelle muligheder for bekæmpelse af sygdomme på bælgfrø bortset fra valg af de mindst modtagelige sorter.



Konsulent Anders Borgen
Agrologica
borgen@agrologica.dk

I Danmark har vi gennem en årrække arbejdet med såsædsproblematikken i økologisk jordbrug og bl.a. undersøgt mulighederne for at bekæmpe de frøbårne sygdomme, således at den økologiske såsæd kan leve op til de ønskede kvalitetskrav.

Bejdsning

Bejdsning af såsæden med forskellige midler har været anvendt siden oldtiden for at holde sæden fri for frøbårne sygdomme, og i konventionelt jordbrug bejdses stort set al såsæd stadig. Der findes imidlertid kun ét bejdsmiddel, der kan anvendes i økologiske markafgrøder i Danmark. Det er Cedemon fra BioAgri, der er et biologisk middel baseret på *Pseudomonas chlororaphis*. Bakterien er effektiv mod en række sygdomme på korn, men formuleringen og problemer med den praktiske anvendelse gør, at effekten i praksis ofte ligger nede på omkring 60% mod bygens bladplet, som er den sygdom midlet især markedsføres til bekæmpelse af.

Det findes en række andre midler, som har effekt mod frøbårne sygdomme, og som anvendes af økologiske landmænd i bl.a. Holland, Tyskland og Østrig. Det drejer sig bl.a. om sennep mod stinkbrand, og eddike eller sprit mod bladplet, sribesyge og stinkbrand. Miljøstyrelsen har imidlertid holdt fast på en meget stram fortolkning af pesticidregulativet, som forhindrer, at sådanne midler kan anvendes i Danmark, og også de økologiske organisationer har hidtil været skeptiske overfor at lukke op for bejdsmidler i økologisk brug i Danmark. Heller ikke i forsk-

ningssammenhænge har emnet været prioriteret i hverken FØJO II eller i det kommende FØJO III. Der er derfor ikke udsigt til, at bejdsmidler vil komme til at få større betydning som bekæmpelsesforanstaltning i økologisk jordbrug i Danmark foreløbig.

Varmebehandling

Frø og svampe på frø er hvilestadier af levende planter. Med tiden vil alle hvilestadier miste vitalitet og til sidst dø. Ældningen foregår generelt hurtigere, jo højere temperaturen og fugtigheden er, men ikke alle svampe og frø er lige følsomme overfor forskellige parametre. For eksempel vil et tørt frø, der kommes i varmt vand, have højere fugtighed i overfladen end i midten af frøet. Derved vil svampe i og på overfladen være mere udsatte for ældning end kimen, der sidder midt i frøet. De fleste frøbårne sygdomme kan på denne måde bekæmpes med det rette forhold mellem temperatur, fugt og procesdynamik. Mest kendt er varmtvandsbehandlingen, hvor såsæden nedsænkes i 45-60°C varmt vand i 3-120 minutter. Metoden anvendes i praksis kun i småfrøede højtærtafgrøder.

Det varme vand i varmtvandsmetoden kan i praksis erstattes af fugtig luft. Dette udnyttes i ThermoSeed anlægget i Skara i Sverige. Om dette anlæg henvises til Gustaf Forsbergs præsentation ved nærværende konference.

Ved at kombinere varm fugtig luft med ultralyd sættes luften omkring frøet i kraftig bevægelse. Derved bliver varmeoverførelsen fra

luften til frøet forbedret, og ved overfladiske infektioner kan behandlingstiden derfor nedsættes. På Force Technology er der udviklet udstyr, der på få sekunder kan bekæmpe bl.a. stinkbrand fuldstændigt. Teknologien er dog ikke taget i anvendelse i praksis endnu.

Der findes udstyr, der kan bekæmpe en række frøbårne sygdomme med elektronbestråling. Udstyret er kommercielt tilgængeligt i Tyskland men er ikke taget i anvendelse i Danmark. I reglerne for økologisk jordbrug står der, at bestråling ikke må anvendes. Der er her tænkt på radioaktiv bestråling, mens elektronstrålingen er en elektrisk udladning. Der er således en usikkerhed om, hvorvidt elektronbestråling må anvendes efter reglerne i Danmark. Det samme gælder anvendelse af mikrobølger, som også kan anvendes i bekæmpelse af frøbårne sygdomme.

Tromletørring har vist sig at kunne begrænse bl.a. bladplet på byg, men der er kun udført meget få forsøg. Tromletørreren har en meget høj kapacitet og vil være forholdsmæssig billig i drift, men det er for tidligt at konkludere, hvilket potentiale metoden kan få i bekæmpelsen.

Resistens

Der findes gode stabile resistensskilder til nogle frøbårne sygdomme. Således er en række af de udbredte bygsorter fuldstændig resistente mod sribesygge, og der findes også hvede med fuldstændig resistens mod stinkbrand. Mod andre frøbårne sygdomme er der forskelle i modtagelighed, som kan nedsætte risikoen for infektion i kernerne betydeligt.

Imidlertid har frøfirmaerne vist meget begrænset interesse i systematisk at tage sorter med resistens mod frøbårne sygdomme i anvendelse og har i stedet prioriteret resistens mod f.eks. meldug, ukrudtskonkurrence og andre egenskaber.

Blandingsafgrøder

En række udsædsbårne sygdomme spredes ikke blot med såsæden men kan også opformeres yderligere i marken i løbet af vækstsæsonen. Det drejer sig bl.a. om bladplet, brunplet, skoldplet og ærtesygge. Det har vist sig i flere forsøg, at angrebet af især bladplet men også ærtesygge reduceres, når byg og ært dyrkes i blanding. Effekten er ikke tilstrækkelig til at holde infektionen under skadetærsklen i afgrøder med udbredt angreb, men hvis man med andre forebyggende tiltag har held med at holde angrebet på et lavt niveau, kan blandingskultur være det ekstra tiltag,

der skal til for at redde en afgrøde tæt på skadetærsklen.

Størrelsessortering

Kerneinfektion af flere frøbårne sygdomme bevirker, at kerner udvikler sig dårligt i akset. Det drejer sig bl.a. om brunplet, sribesygge, nøgenbrand og fusarium. Endvidere er aksets øverste kerne statistisk set mindre end kerner længere nede ad akset, og de er samtidig oftere angrebet af bl.a. nøgenbrand. Ved at fræse de mindste kerner fjerner man forholdsmæssigt flere syge kerner end raske kerner. Det har vist sig, at sortering på sold kan nedsætte kerneinfektionen i partier inficeret med nøgenbrand, men at sygdommene især påvirker kernefylden, og at et sorterebord eller en kastesorterer har større effekt end sortering på sold, der alene renser på bredden af kernen. I praksis vil mange andre forhold end infektion med frøbårne sygdomme påvirke kernefyldningen, og i mange partier vil effekten derfor være begrænset.

Børsterensning af korn kan fjerne en stor del af de frie svampesporer i et kornparti. Dette har især betydning for sygdomme som stinkbrand og stængelbrand, som alene sidder på overfladen af kornene. Børsterensning kan ikke fjerne alle sporer, men forsøg har vist, at en grundig rensning kan fjerne op til 99,9% af sporerne uden at nedsætte spiringen.

Konklusion

Der findes udstyr, der kan bekæmpe de fleste frøbårne sygdomme på korn. Bl.a. ThermoSeed kan klare de fleste sygdomme. Når danske firmaer ikke investerer i udstyret, må det være fordi problemet ikke er stort nok, eller fordi det danske marked er for lille til investeringer.

Der kunne udvikles flere bejdsemidler, men de administrative problemer med at tage dem i anvendelse synes at være større end de tekniske problemer med at få dem til at virke.

Der findes effektive resistensskilder mod sribesygge og stinkbrand, og flere kunne udvikles, hvis flere forældre prioriterede emnet. Der er betydelige forskelle i modtageligheden for andre sygdomme, og antallet af kasserede partier kunne nedsættes, hvis frøfirmaerne prioriterede resistens mod frøbårne sygdomme højere i valget af sorter til økologisk avl. Det gælder især bladplet og nøgenbrand.

De alvorligste problemer med udsædsbårne sygdomme synes at ligge i bælgensæden. Ærtesygge er en sygdom, som ofte giver anledning til kas-

sation, og der findes p.t. ingen bekæmpelsesmuligheder, og de forebyggende metoder har kun begrænset effekt. Problemet er fælles for økologisk og konventionelt jordbrug, da der heller ikke findes pesticider eller bejdsemidler godkendt til bekæmpelse af ærtesyge. Heller ikke problemerne i Lupin findes der aktuelle bekæmpelsesmetoder, der kan løse.

Litteratur

- Borgen A. 2005. Størrelsessortering kan forbedre sundheden i økologisk såsæd. FØJO-e-nyt nr. 4.
- Borgen A. 2005. Børsterensning kan reducere stinkbrand i hvede. FØJO-e-nyt nr. 4.
- Borgen A. 2005. Removal of bunt spores from wheat seed lots by brush cleaning. ICARDA Seed Info. no. 29, July 2005.
- Borgen A, Krebs N & Langkjær C. 2005. Novel development of heat treatment techniques for seed surface sterilisation. Abstract Booklets. ISTA, 5th SHC Seed Health Symposium, Angers France 10th -13th May 2005 p. 28.
- Borgen A. 2004. Strategies for regulation of seed borne diseases in organic farming. Seed Testing International - ISTA News Bulletin 127:19-21.
- Forsberg G. 2006. Resultater for termisk bejdning af udsæd. Bilag til Plantekongres 2006.
- Nielsen B. 2006. Udsædbårne sygdomme i økologisk såsæd - betydning og skadetærskler. Bilag til Plantekongres 2006. ■