



Her har *Penicillium verrucosum* dannet en masse sporer på en hvedekerne.

Dokumentation af svampesygdomme

Forskere, konsulenter, landmænd eller andre med landbrugsfaglig baggrundsviden kommenter og uddyber aktuelle faglige nyheder.

Afd. for Plantevækst og Jord i Foulum undersøger livscyklus for giftige svampe på korn for at finde de betingelser, der fremmer deres overlevelse og vækst i mark og på lager. Den viden vil styrke landmandens mulighed for at undgå svampevækst og toksinproduktion.



Susanne Elmholt

Seniorforsker **Susanne Elmholt**, Afd. for Plantevækst og Jord, Forskningscenter Foulum, skriver her om ochratoksin, en af de vigtigste svampegifte, og hvordan den forebygges.

Forebyg svampegift i korn

Svampevækst i korn forringer kvaliteten og kan gøre dyrene syge. Svampene skal forebygges før, under og efter høst.

Korn kan ødelægges af svampe, hvis det behandles forkert. Det skyldes blandt andet, at flere af svampene kan danne giftstoffer. Giftstoffer, der dannes af svampe, kaldes mykotoksiner. Toksinproducerende svampe kan findes i korn, uden at man kan se noget med det blotte øje.

Ochratoksin vigtigt

Nogle mykotoksiner udgør en alvorlig sundhedsrisiko for mennesker og husdyr. På dansk korn er

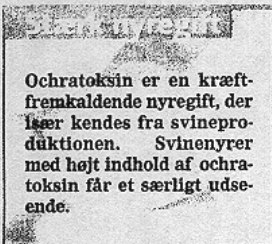
ochratoksin blandt de vigtigste. Det dannes af svampen *Penicillium verrucosum*. Ochratoksin er kræftfremkaldende og desuden en kraftig nyregift, der især kendes fra svineproduktionen. Svinenyrer med højt indhold af ochratoksin får et særligt udseende. Når indholdet er 10-25 mikrogram pr. kg kasseres nyrerne, når det overskrider 25 mikrogram pr. kg kasseres hele slagtekroppen. For menneskers indtagelse af ochratoksin opererer de nordiske lande med max. fem nanogram pr. kg legemsvægt pr. dag. Specielt i våde høstår er der risiko for at overskride denne grænseværdi.

Kend svampenes økologi

Penicillium verrucosum forekommer naturligt i dansk agerjord, men sjældent i sammenligning med mange andre svampe. Vi har fundet den i cirka en femtedel af de testede jorde. Markforsøg har vist, at svampens sporer kan overleve i jord i mere end halvandet år, og at svampen kan opformeres i marken, specielt på spildkorn. Vi har fundet *P. verrucosum* i stor mængde på partier af ubejdet

korn til såsæd. Det udgør en risiko for spredning af svampen til markmiljøet og infektion af kornet, mens det står på marken. Vi kender dog ikke den praktiske betydning heraf. *P. verrucosum* kan findes på ny-tærsket korn, men vi ved ikke, om svampesporerne stammer fra markmiljøet eller fra mejetærskeren. Vi har flere resultater, der viser, at langsom tørring (plantøreri, lagertøringsanlæg) kan forøge antallet af inficerede kerner voldsomt. Dette kan skyldes, at kornets svampeflora ændrer sig under tørring. Det kan muligvis også skyldes, at svampesporer overlever i tørreriet og overføres til årets høst.

Langsom tørring (plantøreri, lagertøringsanlæg) kan forøge antallet af inficerede kerner voldsomt, hvis den ikke gennemføres meget omhyggeligt.



Ochratoksin er en kræftfremkaldende nyregift, der især kendes fra svineproduktionen. Svinenyrer med højt indhold af ochratoksin får et særligt udseende.



Penicillium verrucosum - mikroskop-billede af svampen, der laver ochratoksin i korn.

Sådan forebygges ochratoksin

Selv om der er huller i vores viden om *Penicillium verrucosum*, kan vi på nuværende tidspunkt pege på følgende forholdsregler, der vil nedsætte risikoen for svampevækst og ochratoksin dannelse i kornet. Det er vigtigt at forebygge svampevækst både før, under og efter høst, specielt i år med fugtige vækstbetingelser og vanskelige høstforhold.

Før og under høst

- Brug kun udsæd af god kvalitet.
- Undgå så vidt muligt at beskade kornet ved tærskning. *Penicillium verrucosum* har meget nemmere adgang til ødelagte kerner.
- Undgå at kornet høstes før modenhed. Umodne kerner vanskeliggør tørring.
- Undgå så vidt muligt, at tærsket korn ligger på marken. Hvis vejret omkring høst er dårligt er dette specielt kritisk. Toksindannelse kan nemlig ske meget hurtigt under fugtige forhold - især når det er varmt!
- Sørg for at rense kornet inden det tørres og om nødvendigt også efter tørring. Urenheder af enhver art vanskeliggør tørring og øger risikoen for svampevækst.

Maskiner og tørringsanlæg

- Rengør mejetærskeren grundigt, så inficerede kornrester og svampesporer ikke blandes med nyhøstet korn.
- Rengør tørringsanlægget grundigt. Ved plantørring bør hovedkanalen støvsuges, hvor det er muligt. Her har vi erfaring for, at der kan ligge stærkt inficerede kornrester. Ved opstart af blæseren hvirvles svampesporerne op og spredes ud i kornet.
- Rengør siloer.

Efter høst

- Sørg for hurtig, effektiv nedtørring til lagerfasthed ved at følge eksisterende vejledninger. Landskontoret for Bygninger og Maskiner har udgivet en glimrende pjece om "Kornbehandling - tørring, lagring og transport", der fortæller om forhold, der er vigtige ved kornhåndtering.
- Undgå lommer af fugtigt, varmt korn, hvor *Penicillium verrucosum* kan vokse og sandsynligvis spredes til større dele af kornpartiet. Sådanne lommer kan for eksempel opstå i forbindelse med kondensdannelse eller i områder med stort indhold af urenheder blandt andet under udløb fra transportanlæg.
- Sørg for, at temperaturen holdes nede i kornet. Ved høj temperatur er der størst risiko for svampevækst og dannelse af ochratoksin.