



# Hvordan redusere risiko for mykotoksiner i korn?

Ingerd Skow Hofgaard, Guro Brodal og Oleif Elen, Bioforsk, Einar Strand, Bioforsk/NLR, Otto Sveen, Solør-Odal Landbruksrådgiving  
ingerd.hofgaard@bioforsk.no

Aksfusariose er en kornsjukdom som kan angripe alle kornarter. Sjukdommen forårsakes av sopparter innen slekta *Fusarium*. Ulike *Fusarium*-arter kan produsere en rekke forskjellige mykotoksiner (soppgifter). Grenseverdier for innhold av enkelte mykotoksiner i korn og kornprodukter til mat og fôr er fastsatt av Mattilsynet (i henhold til EU's regelverk). Denne dyrkningsveiledningen gir, på bakgrunn av dagens kunnskap, råd om hvordan en kan redusere risikoen for utvikling av mykotoksiner i korn.

## *Fusarium* og mykotoksiner

I de senere år er det registrert økende forekomster av deoxynivalenol (DON) i norskprodusert havre og vårhvete. Dette mykotoksinet produseres av *Fusarium graminearum* og *Fusarium culmorum*. Det er dessuten registrert høye forekomster av HT2 og T2 i enkelte havrepartier. Dette er mykotoksiner som produseres av blant annet *Fusarium langsethiae*.

## Planterester

*Fusarium*-sopper vokser godt på stubb og halmrester. Redusert jordarbeiding i kombinasjon med ensidig korn dyrking kan derfor øke forekomsten av *Fusarium*-smitte i åkeren. Smitte kan dessuten komme inn fra omkringliggende åkre ved sopp sporer som spres gjennom lufta.

Vekstskifte med oljevekster, ertre eller eng antas å redusere risikoen for oppformering av *Fusarium*-smitte og utvikling av mykotoksiner i korn.

## Værforhold

*Fusarium* trives særlig godt under fuktige forhold, og kornplantene er spesielt mottakelige for *Fusarium* i blomstringsperioden. Fuktig vær i blomstringsperioden kan derfor øke risikoen for *Fusarium*-infeksjon og utvikling av mykotoksiner. Nedbør ved utsatt høsting kan ytterligere øke risikoen for utvikling av mykotoksiner i kornet. Dessuten er det økt risiko for utvikling av mykotoksiner i korn høstet fra områder med mye legde, og i korn som ikke er raskt nedtørket til lagertørr vare.

Tabell over antatt risiko for utvikling av deoksynivalenol (DON) i korn. Dersom det er stor risiko for utvikling av *Fusarium* og mykotoksiner, anbefales det å sprøyte med protiokonazol (Proline, Delaro) under blomstringa. Dersom man dyrker en spesielt mottakelig sort, anbefales det å sprøyte ved moderat risiko for utvikling av DON. OBS: Mais som forgrøde gir betydelig økt risiko.

Vær	Plantebestand	Planterester	Forgrøde	DON-risiko
Tørre forhold under blomstringa	God opptørking i plantebestanden	Planterester og forgrøde har liten betydning ved tørre forhold under blomstringa og generelt god opptørking i plantebestanden		Liten
Tørre forhold under blomstringa	Fuktig plantebestand	Lite planterester		Liten
		Mye planterester	Oljevekster, erter, eng Korn, potet	Moderat
Nedbør og fuktige forhold under blomstringa		Lite planterester	Oljevekster, erter, eng Korn, potet	Moderat
		Mye planterester	Oljevekster, erter, eng	Stor
			Korn, potet	Stor
				Svært stor

### Fungicidbehandling

Fungicid-behandling under blomstring har vist seg i gjennomsnitt å halvere forekomsten av DON i høsta korn. I Norge er Proline og Delaro (virksomt stoff protiokonazol) godkjent brukt til bekjemping av aksfusariose i korn. I VIPS kan risiko for utvikling av DON i havre og vårhvete beregnes for den enkelte åker, [www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no). Studier ved Bioforsk tyder imidlertid på at behandling med Proline under blomstring ikke reduserer utvikling av HT2 og T2 i havre.

### Sorter

De fleste sorter av havre, hvete og bygg som finnes på det norske markedet i dag, har liten eller moderat grad av resistens mot *Fusarium*. Havresorten Gere og byggsorten Iron er spesielt mottakelige for *Fusarium* og utvikling av DON (smitteforsøk ved UMB/Graminor). Bioforsk Plantehelsetilstand har registrert til dels høye forekomster av mykotoksinene HT2 og T2 i havresorten Belinda. Høsthvete har generelt hatt lave nivåer av DON.

### Hvordan redusere utvikling av Fusariumtoksiner

1. Unngå ensidig korndyrking.
2. Unngå å dyrke sorter som er spesielt mottakelige for *Fusarium* dersom det tidligere er målt høyt mykotoksin-innhold i korn fra dine skifter. Velg gjerne sorter som er tidlige i ditt område.
3. Reduser mengde planterester i åkeren. Pløying er effektivt og viktig ved ensidig korndyrking. Noe jordarbeiding om høsten er antakelig bedre enn jordarbeiding kun om våren.
4. Så tidlig.
5. Unngå legde. Tilpass gjødslinga (gjærne delt gjødsling) og bruk stråforkortingsmidler ved behov.
6. Dersom vanning er aktuelt - unngå å vanne i blomstringa.
7. Behandle med soppmiddel (protiokonazol) i blomstringa ved risiko for utvikling av *Fusarium* og DON. Se tabell med risikovurdering eller [www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no).
8. Tresk åkeren så snart som mulig når den er moden og sørg for rask nedtørking til lagertørr vare. Korn fra områder med mye legde bør høstes og lagres separat.

### EU's anbefaling for å hindre utvikling av mykotoksiner i korn:

[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/L\\_234/L\\_23420060829en00350040.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/L_234/L_23420060829en00350040.pdf)

Denne dyrkningsveilederen er finansiert med midler over jordbruksavtalen, tildelt fra Statens landbruksforvaltning 2011.

BIOFORSK TEMA  
vol 6 nr 4  
ISBN: 978-82-17-00777-7  
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:  
Direktør Ellen Merethe Magnus  
Ansvarlig redaktør:  
Forskningsdirektør Nils Vagstad  
Forsidefoto: Jafar Razzaghian

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)