

Nationella branschriktlinjer för att undvika Fusariumtoxiner i spannmål 2010



Nationella branschriktlinjer för att undvika Fusarimtoxiner DON och ZEA i spannmål 2010

Spannmål och spannmålsprodukter som är avsedda att användas i livsmedel har idag gränsvärden på EU-nivå för vissa fusariumtoxiner. För foder finns riktvärden som ska användas som vägledning. Toxinerna bildas av Fusariumsvampar som även kan ge upphov till axfusarios.



Fusariumangrepp förekommer främst under år med regnig och varm väderlek under blomningsperioden. Hela axet kan angripas, men oftast är det ett eller flera småax som angrips. Angripna delar brådmognar och vid regnig väderlek syns en karaktäristisk laxrosa färg. Angrepp kan leda till skördenedsättning, men den allvarligaste effekten är att svamparna kan bilda toxiner.

Gränsvärden för Deoxynivalenol (DON) och Zearalenon (ZEA) som bildas av Fusariumarterna *F. culmorum* och *F. graminearum* gäller samtliga spannmålslag avsedda för livsmedelsändamål. För majs finns även gränsvärde för toxinet Fumonisin. Arbete för att fastställa gränsvärde för toxinerna T-2 och HT-2 för samtliga spannmålslag pågår. Utgångspunkten för fastställda gränsvärden är det s.k. tolerabla dagliga intaget, d.v.s. hur mycket vi äter i förhållande till giftighet och kroppsvikt. För DON¹ är gränsvärdet

satt till 1250 µg/kg för all obearbetad spannmål utom havre, där gränsen är 1750 µg/kg. Gränsvärdet för ZEA¹ uppgår till 100 µg/kg för alla spannmålslag. I barnmat är gränsen 200 µg/kg för DON och 20 µg/kg för ZEA. Gränsvärdet för Fumonisin² är 4000 µg/kg i obearbetad majs och 200 µg/kg i bearbetade majsbaserade livsmedel och i barnmat.

Halten av DON och ZEA, men även för andra fusariumtoxiner skiftar mellan år och grödor. Därför är det viktigt att erfarenheter från tidigare år dokumenteras och används i det framtida arbetet med att förebygga och begränsa fusariumangrepp i spannmålsgrödor. Högst värden hittar vi i havre och vete. Vid analyser de senaste fem åren har vid några tillfällen konstaterats halter över gränsvärdena. Förutom odlingsbetingelser är även efterföljande torkning och lagring viktiga parametrar för att begränsa fusariumtoxiner. Spannmålen ska torkas ned till lagringsbar vattenhalt direkt vid skörd och därefter lagras på lämpligt sätt för att undvika tillväxt av mögel. Spannmålshandeln kan ge erforderlig information och vägledning för att säkerställa att målen vid torkning och lagring uppnås.

¹ Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 om främmande ämnen.

² Kommissionens förordning (EG) nr 1126/2007 om fusarium toxiner i majs och majsprodukter.

Faktorer som påverkar angreppet av axfusarios – listade efter betydelse

+ + + + +

Regnig väderlek under blomningen

Fusariuminfektionen i axet sker vid blomningen. Regnig väderlek, i kombination med värme, är en helt avgörande faktor. Förekommer dessutom regn under axgång ökar risken för angrepp ytterligare. Råder torr väderlek under blomning, minskar risken väsentligt, även om blomningen föregåtts av regnigt väder under axgång.

+ + + + +

Skörderester på markytan

Smittan sprids från skörderesterna och därmed är det viktigt att mängden skörderester på markytan minimeras. Sönderhackning av halmen, följt av en noggrann plöjning är det mest effektiva sättet att oskadliggöra smittan, men även plöjningsfria system kan fungera om skörderesterna myllas ner väl i jorden. Efter halvgröda och oljevaxter har jordbearbetningen mindre betydelse.

+ + + + +

Förfrukt/Växtföljd

Majs är den förfrukt som innebär allra störst risk för Fusariumsmitta i efterföljande gröda. Undvik majs som förfrukt till stråså! Om detta ändå sker rekommenderas plöjning. Av stråsåsgrödorna är risken störst efter vete, rågvete och

havre, men risken ökar även med potatis och sockerbetor som förfrukt. Skörderester från äldre gräsvallar kan också innebära en risk. Lägst är risken efter omväxlingsgrödor som halvgröda och oljevaxter.

+ +

Sortval

Utländska undersökningar visar att det finns skillnader mellan olika höstvetesorters mottaglighet för axfusarios. Den svenska undersökningen från 2009 bekräftar dessa sortskillnader. Höstvetesorterna Akteur, Ellvis, SW Harnesk, Kosack, Kranich, Olivin, Skagen och Skalmeye får därför anses vara mindre mottagliga för axfusarios än det övriga marknadsförda höstvetesortimentet. Vårvetesorterna Dacke, Quarna, Triso och Zircon kan likaledes enligt den senaste svenska undersökningen betecknas som mindre mottagliga för axfusarios. Rådgivare kan ge stöd och information om svenskodlade sorters mottaglighet.

+ +

Kemisk bekämpning

Det finns i dagsläget begränsade möjligheter att bekämpa axfusarios. Två produkter med viss effekt finns idag registrerade, Proline och Topsin

WG (obs endast Topsin WG med Kemi regnr 4888). Proline har något bättre effekt än Topsin. Behandlingen är endast möjlig under en kort period i blomningen. Observera att Proline inte är registrerad för användning i havre och Topsin WG (kemi regnr 4888) endast i höstvete, råg och höstkorn. Bekämpning bör endast övervägas vid regn i samband med blomningen, om det finns mycket skörderester på markytan efter en riskförfrukt, samt om sorten är mottaglig. Eftersom Proline endast får användas två gånger per säsong, måste en eventuell behandling mot axfusarios tidigt finnas med i planeringen. I de fall det blir aktuellt senareläggs en behandling till blomningen.

+

Övriga odlingsåtgärder

Faktorer som ökar fuktigheten i grödan innebär också en ökad risk för axfusarios. Indirekt kan därför en riklig ogräsförekomst gynna angreppen av axfusarios. Även ligsäd kan öka risken för axfusarios genom att upptorkningen efter ett regn försvåras. En väl genomförd ogräsbekämpning, samt en balanserad gödsling som motverkar ligsäd kan därför vara viktiga förebyggande åtgärder mot axfusarios.

Riskbedömning axfusarios i spannmål 2010

Arbetsgång i fem steg, bedömning av punkterna 1 och 2 är viktigast!

Risikfaktor: + + + + + helt avgörande + + + + starkt avgörande + + mindre avgörande

1. Bedöm väderlekssituationen under blomningen, till viss del även under axgången. + + + + +
2. Bedöm mängden skörderester på markytan, mycket eller lite skörderester från förfrukten. + + + +
3. Välj förfruktalternativ, tre grupper av förfrukter att välja mellan. + + + +
4. Bestäm mottagligheten för axfusarios hos den odlade grödan/sorten, se förklaring nedan! + +
5. Avläs risken för angrepp i det enskilda fältet i kolumnen längst till höger!

| 1. Väderlek under blomningen + + + + + | 2. Skörderester på markytan + + + + | 3. Förfrukt + + + + | 4. Mottaglighet axfusarios + + | 5. Risk för angrepp av axfusarios |
|--|---|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| Regnig väderlek Främst under blomningen, men även under axgången | Mycket skörderester på markytan t ex efter minimerad jordbearbetning. | Majs | Mer mottaglig | Mycket stor |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket stor |
| | | Vete, havre, rågvete, potatis, sockerbetor | Mer mottaglig | Stor |
| | | | Mindre mottaglig | Måttlig |
| | | Övriga förfrukter | Mer mottaglig | Måttlig |
| | | | Mindre mottaglig | Liten |
| | Lite skörderester på markytan t ex då skörderester blivit väl nedplöjda. | Majs | Mer mottaglig | Stor |
| | | | Mindre mottaglig | Måttlig |
| | | Vete, havre, rågvete, potatis, sockerbetor | Mer mottaglig | Måttlig |
| | | | Mindre mottaglig | Liten |
| | | Övriga förfrukter | Mer mottaglig | Liten |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket liten |
| Torr väderlek Under blomningen. | Mycket skörderester på markytan t ex efter minimerad jordbearbetning. | Majs | Mer mottaglig | Stor |
| | | | Mindre mottaglig | Stor |
| | | Vete, havre, rågvete, potatis, sockerbetor | Mer mottaglig | Måttlig |
| | | | Mindre mottaglig | Liten |
| | | Övriga förfrukter | Mer mottaglig | Liten |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket liten |
| | Lite skörderester på markytan t ex då skörderester blivit väl nedplöjda. | Majs | Mer mottaglig | Liten |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket liten |
| | | Vete, havre, rågvete, potatis, sockerbetor | Mer mottaglig | Mycket liten |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket liten |
| | | Övriga förfrukter | Mer mottaglig | Mycket liten |
| | | | Mindre mottaglig | Mycket liten |

För riskbedömning av väderlekssituationen, se även växtskyddsbreven från Växtskyddscentralen (www.jordbruksverket.se/vsc).

Förklaring mottaglighet för axfusarios

| Mer mottagliga | Mindre mottagliga |
|---|--------------------|
| Grödor | Grödor |
| Havre | Höstkorn |
| Höstvete | Råg |
| Rågvete | Vårkorn |
| Vårvete | |
| | Sorter |
| Alla sorter av grödorna ovan anses som mer mottagliga, förutom namngivna vetesorter till höger! | Höstvete: Vårvete: |
| | Akteur Dacke |
| | Ellvis Quarna |
| | SW Harnesk Triso |
| | Kosack Zircon |
| | Kranich |
| | Olivin |
| | Skagen |
| | Skalmeje |

Råd vid eventuell kemisk bekämpning av axfusarios

Kemisk bekämpning kan aldrig ersätta en genomtänkt odlingsstrategi för att minimera riskerna av axfusarios! I bästa fall är effekten ca 50 % efter en behandling med verksam produkt, vid rätt tidpunkt och rätt dos!

Verksam produkt: Proline 0,6 l/ha eller Topsin WG 1,1 kg/ha (Kemi regnr 4888)

Proline har något bättre effekt än Topsin WG. Behandlingen måste ske i DC 63-65, full blom.

Rätt tidpunkt: **Läs produktinformationen på etiketten!**

Användning: OBS! Proline är inte registrerad i havre. OBS! Topsin WG (regnr 4888) är endast registrerad i höstvete, råg och höstkorn.

När rekommenderas kemisk bekämpning av axfusarios?

Risk enligt ovan

| | |
|--------------|--|
| Mycket stor | Bör bekämpas, men effekten är antagligen otillräcklig. |
| Stor | Bör bekämpas. |
| Måttlig | Bör sällan bekämpas. |
| Liten | Bör aldrig bekämpas. |
| Mycket liten | Bör aldrig bekämpas. |

Dessa nationella riktlinjer för god hygienpraxis (branschriktlinjer) syftar till att underlätta för odlare att minimera risken för angrepp av axfusarios och därmed förekomst av fusariumtoxiner DON och ZEA. De uppdateras årligen och har tagits fram av "Arbetsgruppen för fusariumtoxiner" i samråd med Livsmedelsverket och Jordbruksverket. Riktlinjerna är frivilliga att följa men varje odlare är ansvarig för att de råvaror som produceras är säkra att använda i produkter avsedda för livsmedel och foder.

Foldern förmedlas till odlare genom brevutskick, utdelning på mässor och odlarträffar. Den kan även laddas ner från Livsmedelsverkets och Jordbruksverkets hemsidor samt från de i arbetsgruppen ingående organisationers och företags hemsidor.

I ARBETSGRUPPEN INGÅR:

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| Gunilla Berg | Jordbruksverket, Växtskyddscentralen |
| Thomas Börjesson | Lantmännen Lantbruk |
| Göran Gustafsson | Jordbruksverket, Växtskyddscentralen |
| Ingrid Happstadius | Lantmännen SW Seed AB |
| Erik Hartman | Föreningen Foder & Spannmål |
| Cecilia Lerenius | Jordbruksverket, Växtskyddscentralen |
| Margaretha Minsér | Lantmännen Lantbruk |
| CG Pettersson | Lantmännen Lantbruk |
| Hans Pettersson | SLU |
| Jan Rundqvist | Föreningen Foder & Spannmål |
| Nils Yngveson | HIR Malmöhus, Hushållningssällskapet |
| Johan Klingspor | Scandinavian Seed AB |

RELEVANTA EU-FÖRORDNINGAR

- Kommissionens förordning (EG) nr 1126/2007 om fusarium toxiner i majs och majsprodukter
- Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 om främmande ämnen
- Kommissionens rekommendation (2006/576/EG) om riktvärden för mykotoxiner i produkter avsedda för foder
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 852/2004 om livsmedelshygien
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 183/2005 om fastställande av krav för foderhygien
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002 om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning
- Kommissionens rekommendation (EG) nr 583/2006 om förebyggande och begränsning av fusariumtoxiner i spannmål och spannmålsprodukter