



MYCOTOXIN MANAGEMENT



Aflatoksiner

Det starter med skimmelsvampen: *Aspergillus*

Aflatoksiner er mykotoksiner, der fremstilles af bestemte stammer af skimmelsvampene *Aspergillus flavus* og *Aspergillus parasiticus* og er mest udbredt i majs, bomuld, jordnødder og trænødder. Disse skimmelsvampe, som er gule og grønne, findes i en række forskellige klimaer rundt om i verden. Varme og tørre forhold i marken øger tørkestress for planten, hvilket fremmer produktionen af aflatoksiner i disse skimmelsvampe. Alt imens høje fugtighedsniveauer i korn fremmer produktionen af mykotoksinproduktion under opbevaring.

Aspergillus-arter kan fortsætte med at vokse og producere mykotoksiner, hvis foderstoffet opbevares forkert. *Aspergillus* skimmelsvampen kan også producere cyclopiazoninsyre og gliotoxin.



Så kommer mykotoksinet: aflatoksin

Der er tre hovedtyper af aflatoksiner: Aflatoksin B, Aflatoksin G og Aflatoksin M. Aflatoksin M1/M2 er metabolitter af B1/B2, der udskilles i produkter såsom mælk.

Aflatoksinerne i B-gruppen omfatter B1 og B2, hvor B1 er den mest almindelige - og den mest giftige aflatoksin. Aflatoksiner skader DNA, hvilket fører til døde celler og dannelse af tumorer. Det er de mest akut giftige af alle mykotoksiner for svin, da de forårsager omfattende leverskader.

Typiske symptomer på aflatoksiner hos husdyr



Leverskader



Nedsat reproductionsevne



Reduceret mælk eller
æggeproduktion



Undertrykt
immunforsvar

Fakta om aflatoksiner

1. Aflatoksin er kræftfremkaldende
2. Majs, bomuldsfrø og nødder er de afgrøder, der ofte rammes af aflatoksiner.
3. Unge dyr af alle arter er mere modtagelige for virkningerne af aflatoksiner end modne dyr.



Sådan spotter man *Aspergillus*, skimmelsvampen bag aflatoksiner

Skimmelfarve	Ligende mykotoksiner
 Gul-grøn	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoksiner • Ochratoksiner • Cyclopiazonic acid

MYCOTOXIN MANAGEMENT



Deoxynivalenol (DON)

Det starter med skimmelsvampe: Fusarium

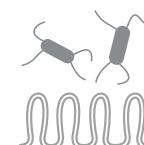
Fusarium er de mest dominerende skimmelsvampe, der forurener afgrøder på marken. Disse skimmelsvampe som er hvide, pink eller røde kan producere mykotoksiner hos planter i vækst og er ofte forbundet med våde forhold og moderate temperaturer.

Fusarium producerer flere mykotoksiner, herunder deoxynivalenol, vomitoksin (DON), T-2/HT-2 fumonisins, zearalenon og fusariumsyre. Høje koncentrationer af disse mykotoksiner registreres ofte i stikle og kolber. Selvom skimmelsvampen i sig selv muligvis ikke overlever overgangen fra mark til fodertrug, så vil mykotoksinerne forblive intakte, omend usynlige for det blotte øje.

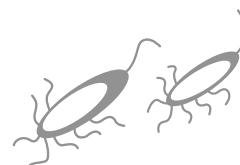
Typiske symptomer på DON hos husdyr



Reduceret foderindtag



Tarmskader



Diarré



Immunsuppression



Så kommer mykotoksinet: deoxynivalenol (DON)

Deoxynivalenol (DON) er en af de mykotoksiner, der produceres af skimmelsvampen fusarium.

DON hører til trichothecen, en gruppe af 100 forskellige kemiske forbindelser med den samme grundlæggende kemiske struktur, der produceres af en række forskellige fusarium skimmelsvampe.

Et typisk symptom på DON toksiner hos dyr er en reduktion i foderindtaget, hvilket i sig selv er et væsentligt problem, så er trichothecen mykotoksiners effekt på husdyr meget mere komplekse.

Fakta om DON

1. DON kaldes også vomitoksin



2. Der er to typer af trichothecener-type A og type B. DON og dets metabolitter tilhører kategori type B.

3. Grise er blandt de arter, der er mest sårbar overfor DON.

Sådan spotter du Fusarium, skimmelsvampen bag DON

Skimmelfarve	Lignende mykotoksiner
  Pink-hvid	<ul style="list-style-type: none"> • Deoxynivalenol (DON/vomitoksin) • Nivalenol • Zearalenone • T-2 toksin • Fumonisins • Fusariumsyre • DAS, etc.

MYCOTOXIN MANAGEMENT



Fumonisin

Det starter med skimmelsvampen: Fusarium

Fusarium er de mest dominerende skimmelsvampe, der forurener afgrøder på marken. Disse skimmelsvampe, som er hvide, pink eller røde, kan producere mykotoksiner hos planter i vækst og er ofte forbundet med våde forhold og moderate temperaturer.

Skimmelsvampen Fusarium producerer flere mykotoksiner, herunder fumonisin, deoxynivalenol (DON), T-2 /HT-2-toksin, zearalenon og fusariumsyre. Høje koncentrationer af disse mykotoksiner registreres ofte i stikle og kolber frem for korn. Selvom skimmelsvampen i sig selv måske ikke overlever overgangen fra mark til fodertrug, så vil mykotoksinerne forblive intakte, omend usynlige for det blotte øje.



Så kommer mykotoksinet: fumonisin

Der er tre typer af fumonisin: B1, B2 og B3. Fumonisin B1 er den mest almindelige og den mest udbredte af fumonisinerne og også den giftigste for mange arter.

Fumonisin opstår naturligt i hele verden. Kontaminering med fumonisin opstår ofte, når der er tørt og varmt i den periode, hvor afgrøderne blomstrer, hvilket gør, at svampen kan etablere sig på afgrøden. Når regnen og varmere temperaturer kommer før eller omkring høst, fremmer det produktionen af fumonisin.

Fumonisin findes sjældent alene. Ofte findes fumonisin sammen med andre mykotoksiner såsom aflatoksiner, fusariumsyre, deoxynivalenol (DON) og T-2 /HT-2 toksiner. Kombinationen af flere mykotoksiner kan øge den samlede risiko for dyr.

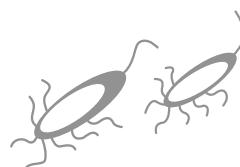
Typiske sytomer på fumonisin hos husdyr



Forringet tilvækst



Organskader



Mere sårbar overfor bakterie- og virussygdomme



Immunsuppression

Fakta om fumonisin

1. Fumonisin er specifikt produceret af skimmelsvampen Fusarium *F. moniliforme*, *F. verticillioides* og *F. proliferatum*.
2. Fumonisin B1 langsomt og dårligt metaboliseret i vommen
3. Fumonisin blev først identificeret i Sydafrika i 1988 efter et udbrud af heste-leukoencephalomalacia



Sådan spotter du Fusarium, skimmelsvampen bag fumonisin

Skimmelfarve	Lignende mykotoksiner
  Pink-hvid	<ul style="list-style-type: none"> • Deoxynivalenol (DON/vomitoksin) • Nivalenol • Zearalenone • T-2 toksin • Fumonisins • Fusariumsyre • DAS, etc.

MYCOTOXIN MANAGEMENT



Zearalenone

Det starter med skimmelsvampen Fusarium

Fusarium er de mest dominerende skimmelsvampe, der forurener afgrøder på marken. Disse skimmelsvampe, som er hvide, pink eller røde, kan producere mykotoksiner hos planter i vækst og er ofte forbundet med våde forhold og moderate temperaturer.

Skimmelsvampen Fusarium producerer flere mykotoksiner, herunder fumonisins, deoxynivalenol (DON), T-2 /HT-2-toksin, zearalenon og fusariumsyre. Høje koncentrationer af disse mykotoksiner registreres ofte i stikke og kolber frem for korn. Selvom skimmelsvampen i sig selv måske ikke overlever overgangen fra mark til fodertrug, så vil mykotoksinerne forblive intakte, omend usynlige for det blotte øje



Så kommer mykotoksinet Zearalenone

Zearalenone er et mykotoksin, der ofte opstår i majs under varme og fugtige betingelser.

Optimale temperaturer for zearalenon produktion er mellem 18-30°C.

Zearalenone ses ofte i kombination med DON i naturligt kontamineret korn eller foder. Dette mykotoksin efterligner hormonaktiviteten (som en østrogenanalog), hvilket kan forårsage reproduktionsrelaterede symptomer på gården.

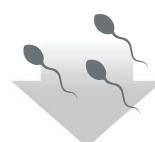
Typiske symptomer på zearalenone hos husdyr



Infertilitet



Nedsat levedygtighed af nyfødte dyr



Nedsat sædmotilitet

Fakta om zearalenone

1. Zearalenon er produceret af skimmelsvampen Fusarium graminearum.
2. Zearalenon er et østrogentoksin (dvs. det efterligner østrogenhormonet virkning), og er derfor blandt de mykotoksiner, der påvirker den reproduktionen negativt.
3. Grise er blandt de arter, der er mest sårbare overfor zearalenone.



Sådan spotter du Fusarium, skimmelsvampen bag zearalenone

Skimmelfarve	Ligende mykotoksiner
 Pink-hvid	<ul style="list-style-type: none"> • Deoxynivalenol (DON/vomitoksin) • Nivalenol • Zearalenone • T-2 toksin • Fumonisins • Fusariumsyre • DAS, etc.