

# Alltech® MYCOTOXIN MANAGEMENT



## Aflatoksini

### Sve počinje s pljesni: *Aspergillus*

Aflatoksini su mikotoksići koji proizvode određeni sojevi pljesni *Aspergillus flavus* i *Aspergillus parasiticus* i najčešći su u kukuruzu, pamuku, kikiriku i orašastim plodovima. Ove pljesni, žute i zelene boje, mogu se naći u različitim klimatskim područjima diljem svijeta. Topli i sušni uvjeti na poljima koji povećavaju stres biljaka često potiču pljesni na proizvodnju aflatoksina, dok visoke razine vlage u zrnu potiču proizvodnju mikotoksina tijekom skladištenja.

Pljesni roda *Aspergillus* mogu se nastaviti razvijati i proizvoditi mikotoksine ako se hrana za životinje ili neki njeni sastojci nepravilno skladište. Neki drugi mikotoksići koji proizvode pljesni roda *Aspergillus* uključuju ciklopijazonsku kiselinu i gliotoksin.



### Zatim dolazi mikotoksin: aflatoksin

Postoje tri glavne vrste aflatoksina: aflatoksin B, aflatoksin G i aflatoksin M. Aflatoksin M1/M2 su metaboliti B1/B2 koji se

izlučuju u životinske proizvode poput mlijeka. Aflatoksin B skupine uključuju aflatoksin B1 i B2, a B1 je najčešći i najotrovniji aflatoksin. Aflatoksi oštećuju DNK, što dovodi do smrti stanica i stvaranja tumora. Najtoksičniji su za svinje jer uzrokuju veliko oštećenje jetre.

### Uobičajeni simptomi aflatoksina kod stoke



Oštećenje jetre



Smanjenje reproduktivnih performansi



Smanjena proizvodnja mlijeka



Narušen imunosni sustav

### Neke činjenice o aflatoksinu

1. Aflatoksin je karcinogen.



2. Kukuruz, sjemenke pamuka, kikiriki i orašasti plodovi su glavne sirovine pogodene aflatoksinom.

3. Mlade životinje podložnije su učincima aflatoksina od odraslih životinja.

### Kako uočiti *Aspergillus*, pljesan koja stoji iza aflatoksina

Boja pljesni	Povezani toksići
Žuto-zelena	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aflatoksi</li><li>• Okratoksi</li><li>• Ciklopijazonska kiselina</li></ul>

# Alltech® MYCOTOXIN MANAGEMENT



## Deoksinivalenol (DON)

### Sve počinje s pljesni: *Fusarium*

Pljesni roda *Fusarium* najčešće kontaminiraju usjeve u polju. Ove pljesni bijele, ružičaste ili crvene boje mogu proizvesti mikotoksine na biljci za vrijeme rasta i često su povezani s vlažnim uvjetima i umjerenim temperaturama.

Pljesni roda *Fusarium* proizvode nekoliko mikotoksina, uključujući deoksinivalenol (DON), T-2/HT-2 toksin, fumonizin, zearalenon i fuzarnu kiselinu. Veće koncentracije tih mikotoksina češće se otkrivaju u stabljikama i klipovima nego u zrnu. Dok same pljesni možda neće preživjeti put od polja do hranilica, mikotoksini će ostati netaknuti, iako nevidljivi golim okom.



### Zatim dolazi mikotoksin: deoksinivalenol (DON)

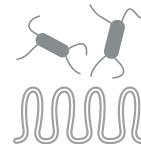
Deoksinivalenol (DON) je jedan od mikotoksina koje proizvode pljesni roda *Fusarium*. DON spada u skupinu mikotoksina trikotecena, koju čini 100 spojeva s istom osnovnom kemijskom strukturom koje proizvode različite pljesni roda *Fusarium*.

Čest simptom konzumacije DON toksina kod životinja je smanjen unos hrane, što je svakako važan problem, no u stvarnosti je negativan učinak mikotoksina trikotecena na stoku mnogo složeniji.

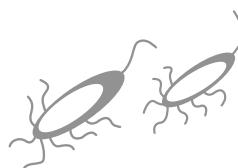
### Uobičajeni simptomi DON-a kod stoke



Smanjen unos hrane



Oštećenje crijeva



Proljev



Imunosna supresija

### Neke činjenice o DON-u

1. DON se također naziva vomitoksinom.
2. Postoje dvije vrste trikotecena – tip A i tip B. DON i njegovi metaboliti pripadaju kategoriji trikotecena tipa B.
3. Svinje su vrsta koja je najosjetljivija na DON.



### Kako uočiti *Fusarium*, pljesan koja stoji iza DON-a

Boja pljesni	Povezani toksini
Ružičasto-bijela	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deoksinivalenol (DON/vomitoksin)</li><li>• Nivalenol</li><li>• Zearalenon</li><li>• T-2 toksin</li><li>• Fumonizini</li><li>• Fuzarna kiselina</li><li>• DAS, itd.</li></ul>

# Alltech® MYCOTOXIN MANAGEMENT



## Fumonizin

### Sve počinje s pljesni: *Fusarium*

*Fusarium* je najdominantnija pljesan koja kontaminira usjeve na polju. Ova skupina pljesni bijele, ružičaste ili crvene boje može proizvesti mikotoksine na biljci i često je povezana s vlažnim uvjetima i umjerenim temperaturama.

Pljesni roda *Fusarium* proizvode nekoliko mikotoksina, uključujući fumonizin, deoksinivalenol (DON), T-2/HT-2 toksin, zearalenon i fuzarnu kiselinu. Veće koncentracije tih mikotoksina češće se otkrivaju u stabljikama i klipovima nego u zrnu. Dok same pljesni možda neće preživjeti put od polja do hranilica, mikotoksini će ostati netaknuti, iako nevidljivi golim okom.



### Zatim dolazi mikotoksin: fumonizin

Postoje tri oblika fumonizina: B1, B2 i B3. Fumonizin B1, najčešći otkriveni oblik i najzastupljeniji

od fumonizina, najotrovniji je za mnoge životinske vrste. Fumonizin se prirodno pojavljuje diljem svijeta. Do kontaminacije fumoniznom često dolazi kada vladaju suhi i topli uvjeti tijekom cvatnje, što omogućuje gljivicama da se nasele na zrnu. Kiša i toplije vrijeme prije ili za vrijeme žetve potiču proizvodnju fumonizina. Fumonizin se rijetko pojavljuje sam. Često ga se nalazi s drugim mikotoksinima kao što su aflatoksini, fuzarna kiselina, deoksinivalenol (DON) i T-2/HT-2 toksini. Prisutnost više vrsta mikotoksina može povećati ukupni rizik za životinju.

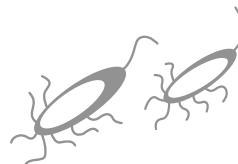
### Uobičajeni simptomi fumonizina kod stoke



Manji prirast



Oštećenje unutarnjih organa



Jače izražene bakterijske i virusne bolesti



Imunosna supresija

### Neke činjenice o fumonizinu

1. Fumonizin proizvode pljesni roda *Fusarium*: *F. moniliforme*, *F. verticillioides* i *F. proliferatum*.



2. Fumonizin B1 se polako i slabo metabolizira u buragu.

3. Fumonizi je prvi put identificiran u Južnoj Africi 1988. nakon epidemije leukoencefalopatije konja.

### Kako uočiti *Fusarium*, pljesan koja stoji iza fumonizina

Boja pljesni	Povezani toksini
Ružičasto-bijela	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deoksinivalenol (DON/vomitoksin)</li><li>• Nivalenol</li><li>• Zearalenon</li><li>• T-2 toksin</li><li>• Fumonizin</li><li>• Fuzarna kiselina</li><li>• DAS, itd.</li></ul>

# Alltech® MYCOTOXIN MANAGEMENT



## Zearalenon

### Sve počinje s pljesni: *Fusarium*

*Fusarium* je najdominantnija pljesan koja kontaminira usjeve na polju. Ova skupina pljesni bijele, ružičaste ili crvene boje može proizvesti mikotoksine na biljci i često je povezana s vlažnim uvjetima i umjerenim temperaturama.

Pljesni roda *Fusarium* proizvode nekoliko mikotoksina, uključujući zearalenon, fumonizin, deoksinivalenol (DON), T-2/HT-2 toksin i fuzarnu kiselinu. Veće koncentracije tih mikotoksina češće se otkrivaju u stabljikama i klipovima nego u zrnu. Dok same pljesni možda neće preživjeti put od polja do hranilica, mikotoksini će ostati netaknuti, iako nevidljivi golim okom.



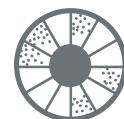
### Zatim dolazi mikotoksin: zearalenon

Zearalenon je mikotoksin koji se nalazi u žitaricama (osobito kukuruzu) i često se javlja

u toplim, vlažnim uvjetima. Optimalne temperature za proizvodnju zearalenona su u rasponu od 18-30 °C.

Zearalenon se često pojavljuje u kombinaciji s DON-om u prirodnim kontaminiranim žitaricama ili krmi. Ovaj mikotoksin oponaša aktivnost hormona (kao analog estrogena), što na farmi može uzrokovati simptome povezane s reprodukcijom.

### Uobičajeni simptomi zearalenona kod stoke



Neplodnost



Smanjena vitalnost mladih životinja



Smanjena pokretljivost spermija

### Činjenice o zearalenonu

1. Zearalenon proizvode pljesni roda *Fusarium graminearum*.



2. Zearelanon je estrogeni toksin (odnosno opornaša djelovanje hormona) i stoga je među mikotoksinima koji negativno utječu na reproduktivnu funkciju.

3. Svinje su vrsta koja je najosjetljivija na zearalenon.

### Kako uočiti *Fusarium*, pljesan koja stoji iza zearalenona

Boja pljesni	Povezani toksini
Ružičasto-bijela	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deoksinivalenol (DON/vomitoksin)</li><li>• Nivalenol</li><li>• Zearalenon</li><li>• T-2 toksin</li><li>• Fumonizin</li><li>• Fuzarna kiselina</li><li>• DAS, itd.</li></ul>