

OPGELET MET MYCOTOXINES

Mycotoxines zijn een veel voorkomend probleem in diervoeders voor nutsdieren. De Food and Agriculture Organization van de Verenigde Naties (FAO) schat dat jaarlijks 25% van de gewassen in de wereld besmet is met mycotoxines. – Naar: Nuscience

Mycotoxines zijn secundaire metabolieten van schimmels die groeien op gewassen voor of na de oogst, of in voeders en andere organische dragers gedurende de opslag. Er zijn al meer dan 500 verschillende mycotoxines bekend, maar slechts enkele hiervan worden beschouwd als gevaarlijk voor de diergezondheid. De prevalentie en concentratie van mycotoxines in de grondstoffen of in samengesteld voeder variëren sterk van jaar tot jaar en van regio tot regio omdat de productie van mycotoxines sterk afhankelijk is van het weer, gewasbeschadigingen (stress) en het verwerkingsproces. De meeste mycotoxines zijn ook relatief resistent, waardoor ze vaak niet worden vernietigd bij de verwerking van gewassen.

Mycotoxines hebben een direct effect op specifieke organen en weefsels zoals de lever, de nieren, het maag-darmstelsel, de hersenen en het geslachtsstelsel. Bij hoge concentraties aan mycotoxines in het voer zijn de gevolgen op het lichaam vaak duidelijk merkbaar, maar in de meeste gevallen zijn deze toxines aanwezig in lagere concentraties en veroorzaken ze voornamelijk chronische symptomen. In deze situaties zijn de letsels dan ook vaak heel subtiel aanwezig. Een ander effect is het onderdrukken van de immuniteit waardoor de dieren gevoeliger worden voor allerlei infecties. Dit alles zorgt ervoor dat mycotoxines vaak te laat als oorzaak worden aangeduid en zo grote economische schade kunnen berokkenen. Tabel 1 somt enkele gekende effecten op van de meest voorkomende mycotoxines.

Niet alle diersoorten zijn even gevoelig

Het effect op de diergezondheid is afhankelijk van de concentratie van de toxine, de duur van de blootstelling, de eventuele aanwezigheid van andere toxines in het voer, de leeftijd en de gezondheidsstatus van het dier. De gevoeligheid verschilt ook sterk tussen de verschillende diersoorten. Herkauwers zijn in het algemeen het minst gevoelig voor mycotoxines wegens de fermentatie van het voer in de pens. Varkens lijken

gevoeliger dan pluimvee, waarbij de jonge biggen en de zeugen in het kraamhok het snelst reageren op mycotoxines in het voer. Bij pluimvee blijken eendenkuikens 5 tot 15 keer gevoeliger voor, bijvoorbeeld, aflatoxine in vergelijking met kippenkuikens. Tevens zijn er ook duidelijke verschillen voor ditzelfde toxine tussen de verschillende legrassen onderling.

Meerdere mycotoxines in één staal

Door de verschillende effecten en de vele soorten van mycotoxines is het duidelijk dat, als er in een grondstof- of voerstaal één of meerdere mycotoxines gedetecteerd worden, men zeker rekening moet houden dat er ook nog andere aanwezig kunnen zijn die mogelijk synergistisch werken. Het is immers niet eenvoudig om

mycotoxines te detecteren, dus elk positief staal moet grondig worden geëvalueerd. Zeker bij volledige voeders waar de verschillende grondstoffen kunnen bijdragen tot een mengeling van meerdere toxines. Bovendien zitten mycotoxines onregelmatig verspreid in de voeders of grondstoffen, waardoor valsnegatieve resultaten bij één enkele staalname mogelijk zijn.

Het is belangrijk dat er voor de meest voorkomende mycotoxines richtwaarden worden vastgelegd om zo de kans op economische verliezen zo veel mogelijk te beperken. Toch heeft de Europese Unie tot nu toe enkel maximumwaarden opgelegd voor Aflatoxine B1. Voor de andere toxines zijn er voorlopig enkel richtwaarden voorhanden (tabel 2).

Tabel 1 Mogelijke effecten van mycotoxines op de prestaties en gezondheid van vee - Bron: Oregon State University

Mycotoxine	Gekende effecten
Deoxynivalenol (DON)	Gedaalde voederopname, gedaalde melkproductie, verhoogd somatisch celgetal bij melkvee, vruchtbaarheidsproblemen, voederweigerig bij varkens
Zearalenone (ZEA)	Gedaalde voederopname, gedaalde melkproductie, gedaalde estrogene respons, verhoogd aantal abortussen, vaginitis, slechte vruchtbaarheidsresultaten, atrofie van de testis of ovaria
Ochratoxines	Gedaalde voederopname, gedaald lichaamsgewicht, laag gehalte bloedeiwit, galganghyperplasie bij pluimvee, gedaalde spermakwaliteit bij varkens, nefropathie, vermoedelijk kankerverwekkend
Fumonisin	Neurologische problemen bij varkens, pluimvee en paarden; onvoldoende vleesaanzet bij vleesvee
Aflatoxines	Gedaalde voederopname, gedaalde legproductie, gedaalde melkproductie, embryonale sterfte, gastro-intestinale problemen, intestinale bloedingen, hepatotoxiciteit, kanker, galganghyperplasie, bloedstollingsproblemen



De granen die je wil opslaan moeten proper en onbeschadigd zijn. Voor ontvangst moet je de silo's grondig reinigen.

Beperk schimmelvorming

Het is onmogelijk om schimmelvorming 100% te voorkomen, maar via preventieve maatregelen kan de productie van mycotoxines wel worden beperkt. Hierbij is het belangrijk om de schimmelgroei op de gewassen zo laag mogelijk te houden. Hiervoor kan je werken met insect- en schimmelbestendige gewassen; goed bemesten zodat de gewassen zo weinig mogelijk stress ondervinden tijdens de groei; een goede gewasrotatie bewerkstelligen om zo het *carry over effect* van pathogene schimmels zo veel mogelijk te beperken; en een hoge zuurtegraad van de grond vermijden.

.....
Het is niet eenvoudig om mycotoxines te detecteren. Elk positief staal moet grondig worden geëvalueerd.

Waarop letten tijdens de oogst en voor opslag?

Tijdens de oogst en voor de opslag is het belangrijk enkele preventieve maatregelen te nemen.

Tijdens de oogst Zorg ervoor dat het geoogste gewas de juiste vochtigheidsgraad heeft; dit is afhankelijk van gewas tot gewas. De machines die bij de oogst gebruikt worden moeten vrij zijn van oud organisch materiaal om kruisbesmetting te vermijden. Ze moeten ook goed afgesteld zijn zodat de graankorrels niet onnodig beschadigd worden.

Voor de opslag De granen die je wil opslaan moeten proper en onbeschadigd zijn. Voor ontvangst moet je de silo's grondig reinigen; ze worden best geregeld met een antischimmelmiddel behandeld. De vochtigheidsgraad van de geoogste gewassen moet binnen de norm zijn. Voor volledige granen moet de vochtigheidsgraad lager liggen dan 14%; voor graanbijproducten, eiwitrijke grondstoffen en diervoeders is dat lager dan 12%; vochtige grondstoffen die ingekuild worden moeten een vochtigheidspercentage hebben dat best tussen 22 en 45% ligt. Schade door insecten en ongedierte moet worden beperkt en de temperatuur voor opslag moet lager zijn dan 18 °C, aangezien temperaturen tussen 25 en 30 °C ideaal zijn voor schimmelgroei. Tot slot mogen grondstoffen in zakgoed geen direct contact hebben met de ondergrond of muren.

Tabel 2 Richtwaarden voor mycotoxines en maximumwaarden voor ongewenste stoffen - Bron: EU

Mycotoxine	Producten	Richtwaarde (mg/kg ppm)
Deoxynivalenol (DON) of vomitoxine		
	Voedermiddelen	
	- granen en graanproducten	8,00
	- maïsproducten	12,00
	Aanvullende en volledige diervoeders, met uitzondering van	5,00
	- varkens	0,90
	- kalveren (< 4 maanden), schapen- en geitenlammeren	2,00
Zearalenone (ZEA)		
	Voedermiddelen	
	- granen en graanproducten	2,00
	- maïsproducten	3,00
	Aanvullende en volledige diervoeders	
	- biggen en gelten	0,10
	- zeugen en vleesvarkens	0,25
	- kalveren, melkkoeien, schapen en geiten	0,50
Ochratoxine A		
	Voedermiddelen	
	- granen en bijproducten	0,25
	Aanvullende en volledige diervoeders	
	- varkens	0,05
	- pluimvee	0,10
Fumonisine B1 + B2		
	Voedermiddelen	
	- maïs en maïsproducten	60,00
	Aanvullende en volledige diervoeders	
	- varkens, paarden, konijnen en gezelschapsdieren	5,00
	- vissen	10,00
	- pluimvee, kalveren (< 4 maanden), schapen- en geitenlammeren	20,00
	- herkauwers (> 4 maanden) en nertsen	50,00
Ongewenste stof	Producten	Maximumwaarde (mg/kg ppm)
Aflatoxine B1		
	Voedermiddelen	0,020
	Aanvullende en volledige diervoeders, met uitzondering van	0,010
	- mengvoeders voor melkkoeien, kalveren, melkschapen, melkgeiten, lammeren (schaap en geit), biggen en jong pluimvee	0,005
	- mengvoeders voor volwassen niet-melkgevende herkauwers, volwassen varkens en volwassen pluimvee	0,020

Ondanks alle preventieve maatregelen is het nog altijd mogelijk dat er toxines gevormd worden door de eventueel aanwezige schimmels (bijvoorbeeld bij extreme weersomstandigheden tijdens de groei van de gewassen of kort voor het oogsten). Bij verdenking van mycotoxines, of bij aanwezigheid van schimmels in het voer, moet je actie ondernemen. Dit kan men doen door het verdachte voer te vervangen of door toxinebinders toe te voegen. Meestal reageren de dieren al positief na 3 tot 7 dagen (soms enkele weken) indien mycotoxines de oorzaak van de problemen zijn. Om een antwoord te bieden aan de problematiek van mycotoxines ontwikkelde Nuscience het middel Mycozym. Dit middel heeft een verhoogde adsorptiecapaciteit voor dipolaire mycotoxines dankzij het

ondergaan zuiveringsproces (verwijdering van de niet-kleifraction). Het behandelt een grote specifieke oppervlakte met hoge bindingscapaciteit en bindt de mycotoxines onomkeerbaar in het darmlumen, waarbij de gevormde complexen niet verteerbaar zijn en uitgescheiden worden in de mest. Andere eigenschappen zijn een lage affiniteit voor de vitale elementen in het voeder (vitamines en mineralen) en een hoge stabiliteit bij diverse temperaturen en pH-waarden. ■

Dit artikel werd overgenomen uit de juni-editie van de nieuwsbrief van Nuscience.