

Mycotoxinen: bron van g

Diervoeding

[Rian Weemen]

Mycotoxinen in diervoeders en grondstoffen komen veel vaker voor dan men denkt. Hoge gehalten van deze gifstoffen in het voer zorgen voor uiteenlopende acute gezondheidsproblemen bij dieren. Maar lage gehalten die gedurende langere periode worden verstrekt, zorgen voor de grootste economische verliezen.

Benoît Thijs van het Belgische Agrimex zette tijdens het symposium 'Hogere varkensgezondheid' van Coppens Diervoeding en PIC uiteen hoe mycotoxinen worden gevormd, welke effecten deze hebben op de gezondheid van varkens en hoe deze hardnekkige gifstoffen kunnen worden aangepakt. „Mycotoxinen in diervoeders vormen een complex probleem doordat er meer dan driehonderd soorten bestaan. Deze zijn veelal resistent tegen ondermeer hittebehandelingen, overleven het verwerkingsproces in de mengvoerfabrieken en zorgen voor chronische of acute gezondheidsproblemen bij varkens, met alle economische gevolgen van dien”, aldus Thijs.

Benoît Thijs:
„Vooral subletale dosissen mycotoxine kunnen tot grote economische verliezen leiden.”



Vorming mycotoxinen

Mycotoxinen, toxische secundaire metabolieten, worden door diverse schimmels geproduceerd in ondermeer granen, mais en CCM. In West-Europa gaat de aandacht vooral uit naar mycotoxinen die worden geproduceerd door de Fusariumschimmel: Zearelenon (ZEA) en Deoxynivalenol (DON).

Schimmels produceren mycotoxinen als een beschermingsmechanisme in stressvolle omstandigheden. De belangrijkste risicofactor voor de vorming van schimmels en mycotoxinen is het weer. „Veel neerslag tijdens de bloeiperiode van het gewas houdt rechtstreeks verband met een hogere concentratie mycotoxinen in het gewas”, licht Thijs toe. Daarnaast heeft ondermeer de mate van bemesting, bodembewerking en bestrijding invloed op de vorming van mycotoxinen. „Bestrijding is een hekel punt. Fusarium is behoorlijk resistent, bovendien is bestrijding een belangrijke stressfactor. Dat is voor de schimmel juist aanleiding meer mycotoxinen te gaan vormen, waardoor een ogenschijnlijk gezonde tarwe juist een hoge concentratie gifstof kan bevatten.”

Bij de opslag van de grondstoffen en diervoeders stimuleren zaken als een hoge relatieve luchtvochtigheid (hoger dan 70 procent), vochtgehalte van het product (hoger dan 14 procent), opslagtemperatuur (hoger dan 11 graden Celsius) en zuurstofpercentage (hoger dan 0,5 procent) de vorming van mycotoxinen. Ook de aanwezigheid van aan-

gekoekte voerresten in bijvoorbeeld silo's, voederbakken en -lijnen werkt mycotoxineproductie in de hand.

Gezondheidsproblemen

Mycotoxinen in diervoeders kunnen, afhankelijk van de dosis, acute en chronische gezondheidsproblemen bij varkens veroorzaken. Zo kan ZEA leiden tot ondermeer vruchtbaarheidsproblemen, een verhoogd percentage terugkomers, schijnvrucht, een hogere embryonale sterfte, verzakking van de baarmoeder en vulva, meer doodgeboren biggen en een verhoogd aantal biggen met spreidzit. DON veroorzaakt een verminderde voeropname met een verminderde groei en weerstand tot gevolg. Bij hoge concentraties DON is sprake van voedselweigeren en zelfs acuut braken. Naast deze twee veel voorkomende mycotoxinen brengt Thijs ook Ochratoxine A (OTA) aan de orde. Deze mycotoxine, in de opslag geproduceerd door Aspergillus, komt in Nederland in mindere mate voor, maar veroorzaakt grote gezondheidsproblemen zoals nier-aandoeningen en een verminderde weerstand.

Actiegrenzen

Per diergroep zijn actiegrenzen vastgesteld (zie tabel). Boven deze grenzen kan de varkenshouder klinische effecten en acute problemen verwachten. Hieruit blijkt dat de gemiddelde waarden aan mycotoxinen onder de actiegrens blijven, met uitzondering van de gemiddeld aanwezige concentratie ZEA in het voer voor drachtige zeugen. Deze ligt met een gemiddelde hoeveelheid van 208 µg per kg voeder net boven de actiegrens van 200. Thijs: „Merkwaardig is dat er zeer grote schommelingen bestaan in de aanwezigheid van mycotoxinen. De maximale waarden liggen ver boven het gemiddelde en ook zorg-

n gezondheidsproblemen

Mycotoxinen leiden tot grote economische verliezen

wekkend ver boven de actiegrens.”

Bij DON is aangetoond dat boven de actiegrens een lineair verband bestaat tussen de aanwezigheid van deze mycotoxine en voeropname. „Per duizend ppb aanwezige DON vermindert de voeropname met vier procent”, aldus Thijs.

Subletale dosissen

De productmanager van Agrimex hamert vooral op de subletale dosissen. „Ook al zit de hoeveelheid aanwezige mycotoxine in het diervoeder ruim onder de actiegrens, dan nog kan dit tot gezondheidsproblemen leiden doordat de concentratie gifstof weken of zelfs maanden in kleine dosissen aan de dieren wordt verstrekt.” De economische verliezen zijn in dat geval veel groter. „Dieren krijgen chronische problemen die heel geleidelijk ontstaan. Hierdoor zijn de symptomen moeilijk te constateren en wordt vaak geen gerichte behandeling ingezet”, aldus Thijs. De kosten voor de varkenshouder lopen op door ondermeer verhoogde veterinaire kosten, meer uitval van biggen en hogere inseminatiekosten door herinseminaties. Ook de zogenaamde gemaskeerde mycotoxinen maken het stellen van de diagnose en een gericht behandelplan lastig. Thijs: „Deze mycotoxinen binden zich aan glucose waardoor ze moeilijk zijn te signaleren.” Tot slot zorgt de synergie tussen mycotoxinen voor extra problemen. „Als er een mycotoxine in het gewas of veevoeder wordt vastgesteld, dan zijn er vaak meerdere mycotoxinen aanwezig die het effect van de individuele gifstoffen nog verder versterkt.”

Decontaminatie

Het preventief beschermen van varkens tegen mycotoxinen is wat Thijs betreft het belangrijkste bestrijdingsmiddel. Zijn

Tabel. Berekende mycotoxineconcentratie (µg/kg voeder) in varkensvoeder (Veldman, 2003).

	DON		ZEA		OTA	
	Gem.	Max.	Gem.	Max.	Gem.	Max.
Varken	335	5793	84	1150	3,4	91,4
	800*		200		40	
Biggen	65	917	11	181	1,4	28,4
	800		80		40	
Zeug (dracht)	182	3390	208	1346	2,9	65,6
	800		200		40	
Zeug (lactatie)	285	5834	84	1160	4,6	113,9
	800		200		40	

* Dikgedrukte cijfers geven actiegrens per mycotoxine / per diergroep weer.

voorkeur gaat daarbij uit naar biologische decontaminatie, boven fysische of chemische varianten. Onder fysische decontaminatie valt onder andere hittebehandeling en bestrijding middels UV-straling. „Maar de meeste mycotoxinen zijn vrij resistent tegen hitte en bij gebruikmaking van UV-straling kunnen weer andere toxische stoffen worden gevormd.” Chemische decontaminatie is volgens Thijs in feite een goede methode, maar dan moet er wel een volledige reactie optreden. Bovendien kan deze vorm van decontaminatie een negatief effect hebben op de voeropname. Bij biologische decontaminatie wordt gebruikgemaakt van enzymen of mycotoxinebinders. „Het werken met enzymen is effectief, maar doordat deze substraatspecifiek zijn, heb je voor iedere mycotoxine een ander enzym nodig. Dat maakt bestrijding toch weer lastig.”

Flexibele multi-componentbinder

Mycotoxinebinders binden aan het begin van de maag-darmkanaal de mycotoxinen. De gifstoffen worden het hele traject vastgehouden zodat ze niet worden geabsorbeerd door het dier. De mycotoxinen verlaten het varken weer

via de urine of mest. Binders zijn geschikt als ze een grote affiniteit hebben met de mycotoxinen en geen anti-nutritionele eigenschappen hebben. „Ze mogen geen vitamines of mineralen gaan binden”, vertelt Thijs. Daarnaast moet een lage dosering van de binder volstaan om verdunning van het voer te voorkomen. Actieve kool is een krachtige anorganische binder voor meerdere soorten mycotoxinen, maar is minder geschikt door de hoge dosering die nodig is en doordat het essentiële nutriënten, zoals mineralen en vitamines, bindt. Kleimineralen zijn bekende mycotoxinebinders, maar afhankelijk van het soort silicaat, minder effectief voor ZEA, DON en OTA. Organische binders, zoals gistcelwanden, zijn wél effectief voor deze drie mycotoxinen, maar werken, afhankelijk van de oorsprong van de gistcelwand, niet altijd even efficiënt. Thijs is ervan overtuigd dat de toekomst van de mycotoxinebinders moet worden gezocht in de flexibele multi-componentbinders. „Deze kunnen meerdere toxinen tegelijk binden en zijn aanpasbaar aan het soort contaminatie van de mycotoxinen.” ■