

Mycotoxines blijvend risico

Mycotoxines in lage concentraties kunnen zorgen voor grote economische verliezen en een hoog antibioticagebruik. Deskundigen zien de mycotoxineproblematiek de laatste jaren toenemen.

MARJAN LENEMAN

“Mycotoxines nemen elk jaar toe”, zegt professor Fink-Gremmels van de faculteit Diergeneeskunde. Ze is al ruim twintig jaar een gerespecteerd deskundige op het gebied van mycotoxines. Mycotoxines zijn natuurlijke gifstoffen die door schimmels geproduceerd worden en op gewassen of in voeders terecht kunnen komen. De meest bekende toxines in veevoeders zijn DON, T-2/HT-2, ZEA, OTA en de aflatoxinen en fumonisinen. DON, ZEA en OTA zijn afkorting van de scheikundige namen deoxynivalenol, zearalenone en ochratoxine en zijn belangrijk voor de varkenssector. Voor aflatoxinen, die als kankerverwekk-

optreden, zoals bijvoorbeeld de onderdrukking van het afweersysteem of beschadigingen op celniveau (oxidatieve stress). Deze effecten worden onderschat en waarschijnlijk het meest bij de blootstelling aan DON.

Gezondheidsproblemen

Mycotoxines zijn kleine moleculen die gemakkelijk door de darm opgenomen worden en zich over het hele lichaam verspreiden. Het dier kan geen antilichamen tegen toxinen aanmaken en heeft dus geen enkele afweer tegen mycotoxinen. De chemische structuur van verschillende mycotoxinen varieert, wat maakt dat de schade die ze veroorzaken sterk kan verschillen, ook per diersoort, leeftijdsgroep en duur van de blootstelling. Fink-Gremmels: “DON komt veel voor in tarwe, tarwestro en tarwebijproducten voor mengvoeders. Het veroorzaakt al in lage concentraties onrust en buikpijn. Biggen zijn het gevoeligst en krijgen het via de zeugenmelk of starterbrok binnen. Ze worden overactief en vechten meer, waardoor ze minder eten, dus neemt de groei af. Meer vechten betekent ook meer stress en huidbeschadigingen, waardoor *Streptococcus suis* vaker optreedt. Omdat DON het afweersysteem aantast, is het dier ook vatbaarder voor zulke infecties. Door de darmschade die DON veroorzaakt, spelen kiemen op die al in de stal aanwezig zijn. Je ziet vaker clostridium-, salmonella- en E. coli-infecties en daarmee ook een hoger antibioticagebruik. Het afweersysteem raakt bovendien overprikkeld en vervolgens uitgeput en dan slaan entstoffen, bijvoorbeeld



Fusarium graminearum leidt tot verkleuringen (rood) van de stam en aan de kolf en vormt de mycotoxinen ZEA en DON.

FOTO: JOHANNA FINK-GREMMELS

Zelfverbouwde voeders geven grootste risico

kend voor de mens worden gezien, bestaan per diersoort wettelijk vastgestelde normen voor veevoeders. Voor DON, T-2/HT-2, ZEA, OTA en fumonisinen gelden advieswaardes per diersoort die zijn aanbevolen door de Europese Commissie om acute vergiftigingen en risico's voor de volksgezondheid door residuen in dierlijke producten te voorkomen. De adviezen zijn overgenomen voor de Nederlandse GMP+-certificering. Toch kunnen er bij langdurige blootstelling aan mycotoxines via het voer in concentraties beneden de geadviseerde drempelwaarden ook problemen

tegen PPRS, niet goed meer aan. Als de antistoffenbloedspiegels na een enting laag blijken te zijn, is de eerste gedachte dat het vaccin niet goed geweest is, maar het is dan waarschijnlijker dat er DON in het spel is.”

Kippen

Kippen zijn iets minder gevoelig voor DON dan varkens, omdat ze het in mindere mate opnemen uit de darm, maar het heeft in kippen wel dezelfde werking, inclusief een verhoogd risico op infecties (coccidiose) en vaccinatieproblemen. Daarbij heeft het DON dat in de darm achterblijft een nadelig effect op het microbiom, waardoor de dieren vatbaarder zijn voor diarree en necrotische enteritis.

Vruchtbaarheidsproblemen

Een ander mycotoxineprobleem bij varkens, met name bij gelten, zijn vruchtbaarheidsproblemen na blootstelling aan ZEA dat veel voorkomt in mais en maisproducten (inclusief maissilage). ZEA heeft een oestrogenachtige werking. Gelten zijn gevoelig voor hormoonverstoringen, omdat hun cyclus nog niet stabiel is. “Als drachtige zeugen ZEA opnemen in het eerste derde deel van de dracht, kan dit een afwijkende ontwikkeling van de eierstokken bij de ongeboren biggen veroorzaken. Deze veranderingen worden pas zichtbaar (als vruchtbaarheidsproblemen) als de biggen gelten worden. Bij opname van ZEA later in de dracht worden vaak zwakke biggen geboren, al dan niet met gezwollen

rode kling. Omdat ZEA bij de zeug tot verminderde melkproductie leidt, blijven deze biggen verder achter en het percentage gespeende biggen daalt,” aldus Fink-Gremmels.

Testen

Er worden in principe twee methoden gebruikt om mycotoxinen in veevoeders (eventueel bloed of urine) te bepalen. De ELISA is een snelle screeningsmethode, maar reageert soms ook met andere stoffen in het voer. Om exacter te meten, worden moderne scheikundige methoden (zoals HPLC met massaspectrometrie) uitgevoerd. Met die methoden kunnen heel nauwkeurig tientallen mycotoxinen tegelijk gemeten worden, maar ‘gemaskeerde

Risico's verminderen

Het voer testen

- ELISA: mycotoxines hoog/laag
- HPLC/MS: welke mycotoxines

Behandeling van dieren

- Besmettingsbron uitschakelen
- Veevoederadditieven: binden en/of inactiveren mycotoxines; darmgezondheid bevorderen

Eigen teelt maatregelen

- Grondbewerking/ploegen
- Wisselteelt
- Bodembedekker in de winter
- Bij graan na de oogst beschadigde korrels en stoffractie verwijderen (hoog in toxines)
- Bij mais opvallend kleine planten niet oogsten (vaak zeer hoog besmet)
- Zo vroeg mogelijk oogsten (late najaar toename toxineproductie)



mycotoxinen' kunnen onopgemerkt blijven. Fink-Gremmels: "We weten sinds een paar jaar dat planten bepaalde mycotoxines, waaronder ZEA en DON, glucosideren. Dit wil zeggen, dat de plant het toxine inactieveert door er suikermoleculen aan te koppelen. Het toxine krijgt dan andere scheikundige eigenschappen en wordt daardoor met de gebruikelijke testen niet herkend, vandaar de naam 'gemaskeerd'. Als je bedenkt dat 60 tot 80 procent van de toxines DON en ZEA gemaskeerd is, verklaart het dat ondanks het opvolgen van de advieswaarden door de mengvoederbedrijven er toch klachten vanuit de praktijk komen." Ze legt uit dat de gemaskeerde mycotoxines zelf niet toxisch zijn, maar dat de suikers er door de darmflora van de dikke darm afgehaald worden en het vrije DON en ZEA toch beschikbaar komt in het dier. Voor in elk geval DON wordt daarom binnenkort een nieuwe EU-advieswaarde verwacht.

Monstername

Een ander aspect dat veel invloed heeft op de metingen, is de monstername. Rik Pieterse, trainer bij de Schothorst Feed Research in Lelystad, zegt daarover: "Mycotoxines zijn onzichtbaar. Als je schimmels ziet, betekent dat niet dat zich daar ook de mycotoxines bevinden. Die kunnen een eindje verderop zitten. Je moet dus verzamelmonsters nemen, met een zo breed mogelijke screeningtest als het om eigen voermonsters gaat. Voor de industrie gelden andere protocollen, zeker voor de wettelijk verplichte aflatoxinentesten. Grondstoffen met een te hoge concentratie aflatoxinen mogen niet vermengd worden."

Aanpak en de bron

Mycotoxines zijn zeer hittebestendig en chemisch stabiel en kunnen dus niet uit

veevoedergrondstoffen verwijderd worden. Ze kunnen in het dier wel (ten dele) gebonden worden aan kleimineralen of gistcellwanden, of met enzymen (zoals bijvoorbeeld de-epoxydassen en hydroxylasen) minder actief gemaakt worden. Deze stoffen worden als voederadditieven ingezet. Beter is natuurlijk ze bij de bron aan te pakken. Doordat het voer dat door de veehouders zelf verbouwd wordt meestal niet gecontroleerd wordt, vormen die voeders volgens Fink-Gremmels en Pieterse de belangrijkste besmettingsbron van mycotoxines. In de rundveehouderij wordt er wel rekening mee gehouden, maar in de varkens- en pluimveehouderij, waar de eigen voeders aanvullend zijn, worden ze als bron vaak vergeten. De mycotoxines in de veehouderij worden geproduceerd door veldschimmels (de fusariumsoorten) of door opslagschimmels (de aspergillus- en penicilliumsoorten). Pieterse: "In de varkenshouderij zien we regelmatig Corn Cob Mix (CCM). Er bestaat het risico dat CCM verontreinigd is met DON en ZEA dat door fusarium geproduceerd is toen de plant nog op het veld stond. De schimmels en de toxines zitten in de hele plant, dus ook in de kolven." Fink-Gremmels vult aan: "We houden iets te weinig rekening met schimmels in de vernieuwing van de landbouw en scheppen onbedoeld omstandigheden, die gunstig zijn voor schimmelgroei. Bij een monocultuur van maisplanten worden elk jaar de kiemplanten al geïnfecteerd door fusarium dat in de grond overwintert. Een nat voorjaar en een vertraagde oogst verhogen het risico op hoge toxineconcentraties in CCM. De andere reden voor toename van mycotoxines is klimaatverandering. Als we elk jaar een elfstedentocht zouden hebben, is het schimmelprobleem opgelost." ☞

Meer mycotoxines door warmere, natte zomers

Ook Guillaume Counotte, toxicoloog bij de Gezondheidsdienst voor Dieren, constateert een toename van de mycotoxineproblematiek. "De toename wordt deels veroorzaakt door warmere en nattere zomers. Vorig jaar was een slecht jaar voor de oogst, zodat er dit jaar meer dan gemiddeld mycotoxine-problemen zijn. De verwachting was al langer dat mycotoxine-problemen langzaam zouden toenemen.

Welke mycotoxinen het meest worden aangetroffen, is afhankelijk van het gewas en de streek op aarde. In West-Europa kan met name in de mais en het gras veel ZEA en DON, maar ook T2, voorkomen."