

Risk för produktionsstörningar hos grisar

Ökad förekomst av fusariummykotoxiner i årets skörd

PER WALLGREN, leg veterinär, professor, MARIE SJÖLUND, leg veterinär, VMD, CECILIA HULTÉN, leg veterinär, VMD, ERIK NORDKVIST, kemist och PER HÄGGBLOM, leg veterinär, professor,*

Förekomst av mögelgifter från *Fusarium* i spannmål och halm har ökat i Sverige under de senaste åren. I somras var Västra Götaland speciellt utsatt vädermässigt och undersökningar visade omfattande förekomst av fusariummögél i skörden. Grisar är speciellt känsliga för exponering av mykotoxinerna, med ökad risk för reproduktionsstörningar som följd.

BAKGRUND

Under senare år finns det tecken på att problemen med mögelgifter från *Fusarium* i framför allt havre har ökat i Västsverige. Ökningen har skett trots att branschriktlinjer för att förebygga angrepp av *Fusarium* och mykotoxinbildning introducerats i lantbruket. Orsakerna bakom ökningen är ännu oklara men flera observationer talar för att vi har att göra med nya stammar av de mykotoxinproducerande arterna.

När fusariesvampar angriper växter sker detta i samband med blomningen och om förutsättningarna är de rätta förökar sig därefter svamphyferna i hela plantan, dvs såväl i blomman/frukten som i strået. Eftersom mykotoxinerna bildas i svampens hyfer förekommer även toxinerna i såväl spannmålskärnan



FOTO: BLUEMOOSE

FIGUR 1. Om toxinbildning utvecklas drabbas både spannmål och hö/halm. Mögelangrepp och mykotoxinbildning kan ske även i till synes helt normala plantor.

som i strået. Om toxinbildning utvecklas drabbas således både spannmål och hö/halm. Det är viktigt att påpeka att mögelangrepp och mykotoxinbildning kan ske även i till synes helt normala plantor (Figur 1).

Under sommaren 2011 varierade väderförhållandena mycket i landet med

såväl extrem torka som extrem väta. Västra Götaland var speciellt utsatt för nederbörd och en besättning där noterade i samband med skörd rosa kärnor, vilket ledde till en mer detaljerad undersökning av skörden. Undersökningarna visade på omfattande förekomst av fusariummögél och halterna av de två mögel- ➤

- toxinerna deoxynivalenol eller vomitoxin (DON) och zearalenon (ZON) var höga (Tabell 1).

EFFEKTER AV DON OCH ZON PÅ GRISAR

Mögeltoxiner kan ge negativa effekter hos alla djurslag inklusive människa, men grisar har visats vara speciellt känsliga för exponering av DON och ZON (1, 2) och därför fokuseras här på detta djurslag. Symtomen kan vara diffusa och beror på när, hur länge och hur mycket toxiner djuren får i sig. DON-halter motsvarande 0,6 ppm (600 µg/kg) i foder har rapporterats påverka grisar. DON-exponering förknippas med försämrad tillväxt och kan även orsaka kräkningar och diarréer. DON smakar illa för grisar och kan därför leda till nedsatt aptit eller total fodervägran. Digivande suggor äter mycket och kan utgöra en särskild riskgrupp. Diande kultingar till suggor som har symtom till följd av mögeltoxin uppvisar dock sällan några tecken på sjukdom.

Effekter av ZON-halter motsvarande 0,25 ppm (250 µg/kg) i foder har rapporterats för grisar. Kliniska tecken på ZON-påverkan kan vara svullnad och rodnad av suggornas vulvor. Ospecifika rodnader kan även uppstå över andra delar av kroppen. Slid- och ändtarmsframfall förekommer mer sällan.

ZON, som har en östrogen effekt och binds till samma receptorer som östrogen, förknippas annars främst med reproduktionsstörningar. Hos unga gyttor kan äggstockarna påverkas negativt vil-

Tabell 1. UPPMÄTTA HALTER FUSARIUMMÖGELGIFTER I SPANNMÅL OCH HALM FRÅN EN GÅRD I VÄSTERGÖTLAND 2011.

	Deoxynivalenol (µg/kg)	Zearalenon (µg/kg)
Höstvete	8 220	86
Höstvete-halm	5 340	1 100
Rågvete	3 720	120
Rågvete-halm	612	480
Havre	3 950	170
Havre-halm	1 020	420

SVA 2011, opublicerade resultat.

Tabell 2. UPPMÄTTA HALTER ZON I GALLA FRÅN SUGGOR OCH ZON I SPANNMÅL, I BESÄTTNINGAR MED REPRODUKTIONSPROBLEM.

	Antal positiva djur/ Antal undersökta djur	Zearalenon	
		Range för positiva djur (µg/l)	I spannmål (µg/kg)
Besättning I	7/7	24-122	20
Besättning II	3/8	12-27	31-75
Besättning III	5/10	10-18	<10
Besättning IV	5/9	10-38	59

Källa: Slutrapport till Stiftelsen Svensk Grisforskning för projektet Analysmetodik för mykotoxinet zearalenon 2007/865.

ket kan leda till att deras första brunst uppträder senare än normalt. Hos suggor kan istället brunsterna bli tydligare och längre än normalt och frekvensen omlöpare kan öka. Om suggorna utsätts för ZON under den första tiden efter seminering kan det leda till tidig fosterdöd, vilket i sin tur resulterar i att kullstorleken minskar.

Dräktiga suggor kan kasta sina foster eller föda död- och svagfödda grisar efter att ha exponerats för ZON. En ökning i andelen grisar som föds med skak- och fläksjuka kan också relateras till mykotoxiner som suggan har fått i sig under dräktigheten. ZON hämmar även frisättningen av prolaktin, vilket kan leda till försämrad mjölkproduktion.

DIFFERENTIALDIAGNOSER

Differentialdiagnoser vid akut mykotoxikos hos sugga utgörs av ett antal infektionsjukdomar, där framför allt missfärgningar av huden kan leda till bryderier. Dessa kan vara snarlika de hudförändringar som ses vid PDNS (Porcine Dermatitis and Nephropathy

Syndrome), men diagnosen är mindre sannolik då suggor oftast bemästrat infektion med porcint circovirus typ 2 redan som unga. Rödsjuka är en annan viktig differentialdiagnos.

Röda till rödblå missfärgningar av huden kan även förekomma vid klassisk och afrikansk svinpest samt aggressiv form av PRRS, vilka alla lyder under epizootilagen. Reproduktionsstörningar liknande dem som ses vid mykotoxinpåverkan kan också vara tecken på svinpest och PRRS. Vid misstanke om epizootisk sjukdom ska detta utredas innan vidare undersökningar görs.

ÖVERVAKNING OCH DIAGNOS

När fusariummykotoxiner misstänks vara den bakomliggande orsaken, ses vid obduktioner sällan annat än en akut cirkulationssvikt vars orsak oftast är omöjlig att fastställa. DON och ZON är lagringsstabila i växter men bryts relativt snabbt ner när de tas upp av däggdjur. Djuren kan alltså ha exponerats innan några symtom iakttagits och beroende på den relativt korta biologiska halve-

Stipendium

Djurvännernas Förening i Stockholms stipendium på 35 000 kr utdelas till person eller personer, som genom forskning eller genom annan insats främjar djurs välfärd.

Stipendiet sökes senast 16 januari 2012 med kortfattad motivering till:

Djurvännernas Förening i Stockholm
c/o Lennart Garmer
Ekbacksvägen 14
182 38 Danderyd
e-post: lennart.garmer@swipnet.se

PROVTAGNINGSRUTINER VID ANALYS AV MÖGELTOXINER

Det är viktigt att försöka ta så representativa prover som möjligt. Bestäm först vad som kan betraktas som ett och samma parti av analysmaterialet. Gör därefter ett samlingsprov på 0,5–1 kg för varje parti som ska undersökas genom följande procedur:

Spannmål/foder: Ta cirka 100 gram från minst fem olika platser i partiet. Det bästa är att ta prover i strömmande vara när man flyttar/tömmar/fyller spannmålsfickor. Besättningar som har tillgång till så kallade sigillprovtagare kan lämpligen använda dessa vid provtagningarna.

Hö/halm: Ta cirka 100 gram från minst fem olika platser i partiet. Det går bra att ta prov från halm som ströats, men undvik gödselkontaminerad halm.



FOTO: ANNA SOLLÉN

Det går bra att ta prov från halm som ströats, men undvik gödselkontaminerad halm.

ringstiden för dessa mykotoxiner är det svårt att påvisa toxinerna i djuren. Relativt låga nivåer av ZON har dock påvisats i gallvätska från suggor i besättningar med reproduktionsproblem (Tabell 2). Sådana fynd visar att suggorna exponerats för toxinet, men en nackdel är att prover av detta slag endast kan tas i samband med slakt.

FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

För att undvika djurhälsoproblem orsakade av mögeltoxiner är den enda preventiva åtgärden att minska exponeringen av djuren för dessa. Det är viktigt att komma ihåg att även till synes helt normal spannmål/hö/halm kan innehålla stora mängder av mögeltoxiner, liksom att det i kliniska försök varit svårt att påvisa effekter av så kallade mykotoxinabsorbenter (mycotoxin binders). Vid misstanke måste därför kemisk analys utföras där halterna av de aktuella äm-

nen bestäms innan fodret eller ströet ges till djuren. Det kan även vara lämpligt att spara lite foder/strö för att analysera i efterhand om misstänkta störningar har uppträtt i besättningen. Provtagningsinstruktioner finns i faktarutan.

För att undvika att grisar exponeras för mykotoxiner i foder eller strö måste således toxinhalten vara känd och de risknivåer som anges i Tabell 3 ska beaktas vid foderberedning. Även besättningar som har problem med att underskrida dessa gränsvärden ska beakta dem i görligaste mån. Framför allt bör sådana besättningar eftersträva att erbjuda djuren ett så gott foder som möjligt under känsliga perioder. Exempel på sådana perioder är:

1) Avvänjning. Vid avvänjningen övergår smågrisen från en mjölkbaserad till en spannmålsbaserad diet och ställer om hela sin bakteriefloora i tarmen. Då höga toxinnivåer kan påverka immunförsvaret

negativt kan denna process ytterligare försvåras.

2) Betäckning (slutet av diperioden och de första tre veckorna av dräktigheten). Höga toxinnivåer kan leda till ofunktionella brunster och orsaka tidig fosterföd.

3) Högräktighet. Höga toxinnivåer kan orsaka prostaglandinfrisättningar och leda till tidiga förlösningar med svaga/dödfödda smågrisar.

Referenser

1. Morgavi DP & Riley RT. An historical overview of field disease outbreaks known or suspected to be caused by consumption of feeds contaminated with *Fusarium* toxins. *Animal feed science and technology*, 2007, 137, 201–212.
2. Tiemann U & Dänicke S. In vivo and in vitro effects of the mycotoxins zearalenone and deoxynivalenol on different non-reproductive and reproductive organs in female pigs: A review. *Food additives and contaminants*, 2007, 24, 306–314.

Tabell 3. EUs RIKTLINJER (KOMMISSIONENS REKOMMENDATION (2006/576/EG)) FÖR MAXIMALA HALTER AV FUSARIUMMÖGELGIFTER I SPANNMÅL OCH FODER.

EUs riktvärden	Deoxynivalenol (µg/kg)	Zearalenon (µg/kg)
Spannmål	8 000	2 000
Helfoder till gris	900	
Helfoder smågrisar, gyltor		100
Helfoder suggor, slaktgrisar		250
Helfoder kalvar, mjölkboskap		500

*PER WALLGREN, leg veterinär, professor, Statens veterinärmedicinska anstalt, 751 89 Uppsala.

MARIE SJÖLUND, leg veterinär, VMD, Statens veterinärmedicinska anstalt, 751 89 Uppsala.

CECILIA HULTÉN, leg veterinär, VMD, Statens veterinärmedicinska anstalt, 751 89 Uppsala.

ERIK NORDKVIST, kemist, Statens veterinärmedicinska anstalt, 751 89 Uppsala.

PER HÄGGBLOM, leg veterinär, professor, Statens veterinärmedicinska anstalt, 751 89 Uppsala.