

# Fusarium och mögelgifter i halm

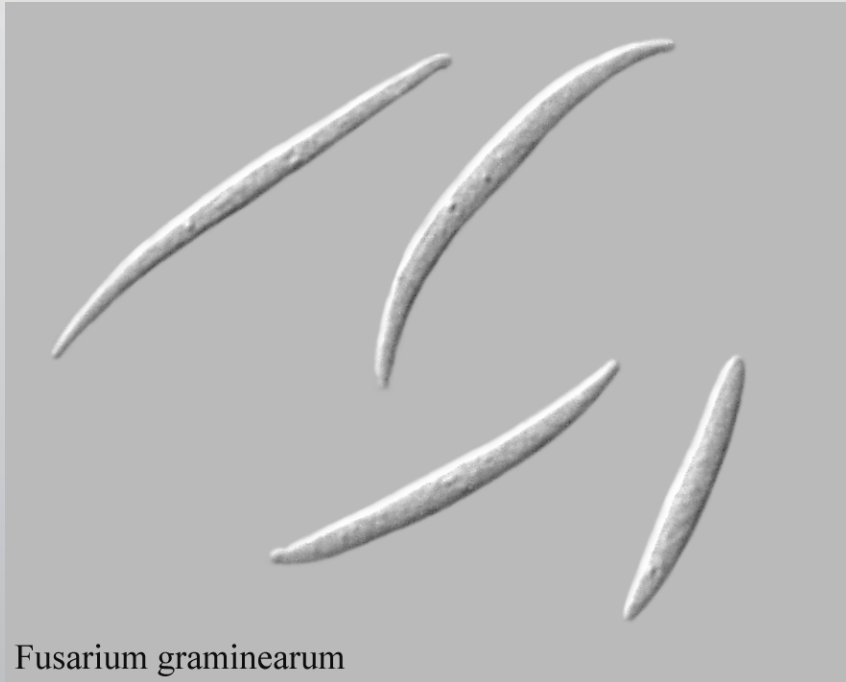
---

Per Häggblom, Kemi, miljö och fodersäkerhet,  
Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Uppsala  
[per.haggblom@sva.se](mailto:per.haggblom@sva.se)

Axfusarios orsakad av *Fusarium graminearum* och *F. culmorum*



# Konidiesporer från *F. graminearum* / *culmorum*

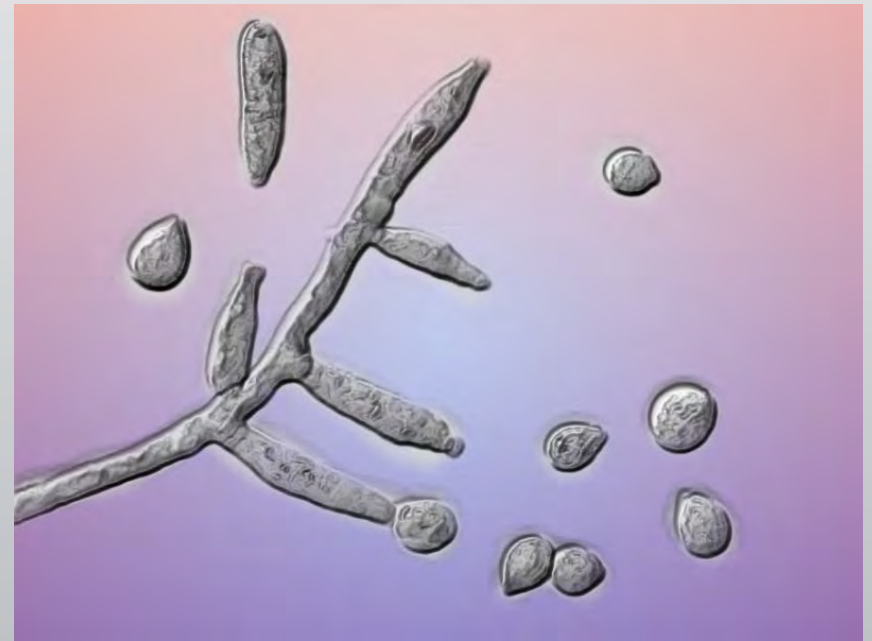


# Bildning av mögelgifter

*F. graminearum*

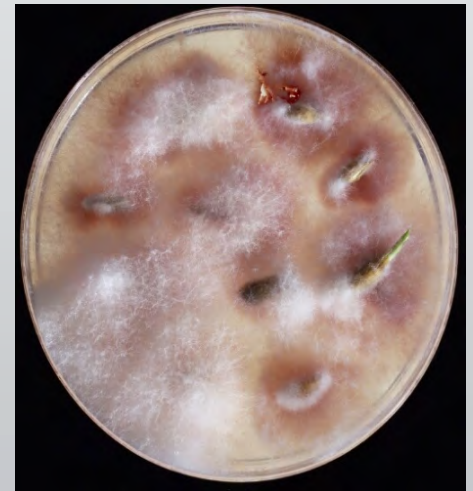
*/culmorum* kan bilda:

- Deoxynivalenol (DON)
- Zearalenon (ZEN)
- Bundna former av DON och ZEN



# Grisnäringen största riskgruppen

- Beroende av egenproducerad spannmål och halm
- Grisar är känsligaste djurslaget
- Mykotoxinexponering via foder och också via halm
- Ökande DON och ZEN halter senare år
- Omfattningen av problemen i näringen okänd





# DON effekter på grisar

- Fodervägran
- Försämrade tillväxt
- Kräkningar, diarré
- Hämmar protein, DNA & RNA syntesen
- Celltoxiskt
- Påverkar immunsystemet



# ZEN effekter på grisar

## Reproduktionstörningar

- Svullna könsorgan
- Ökade omlöpningar
- Fosterdöd, minskad kullstorlek
- Försämrade mjölkproduktion
- Östrogenliknande effekter



# EUs riktvärden för foder (ug/kg)

	<b>DON</b>	<b>ZON</b>
<b>Helfoder svin</b>	900	
<b>Helfoder smågrisar, gyltor</b>		100
<b>Helfoder suggor , slaktsvin</b>		250
<b>Helfoder kalvar, mjölkboskap</b>		500



# Halter av DON och ZEN (ug/kg) 2011, grisgårdar i V. Götaland

	DON	ZEN
Höstvete	8200	86
Rågvete	3700	120
Havre	3950	170
Halm, höstvete	5350	1100
Halm, rågvete	610	480
Halm, havre	1020	420

## De 10 högst uppmätta ZEN-halterna

Säsong	Material	Län	ZEN (µg/kg)
2011	Halm	Västra Götaland	1299
2012	Halm	Södermanland	1046
2012	Halm	Värmland	927
2012	Halm	Västra Götaland	743
2012	Havre	Värmland	702
2012	Halm	Västra Götaland	693
2011	Halm	Västra Götaland	467
2012	Halm	Västra Götaland	379
2011	Halm	Gotland	318
2011	Spannmål	Norrbottnen	283

# Halm och spannmål med förhöjda DON-halter

	<b>DON &gt; 600 ppb</b>	<b>% av prover med DON</b>	<b>Antal</b>
2011	18%	92%	101
2012	28%	81%	103



# SLF-projekt 2013: Provtagningsmetod för halm



Halmprovtagning på  
grisgårdar med egen  
spannmålsproduktion  
(Värmland)



# Axprovtagning före skörd





# Axprovtagning av korn och havre

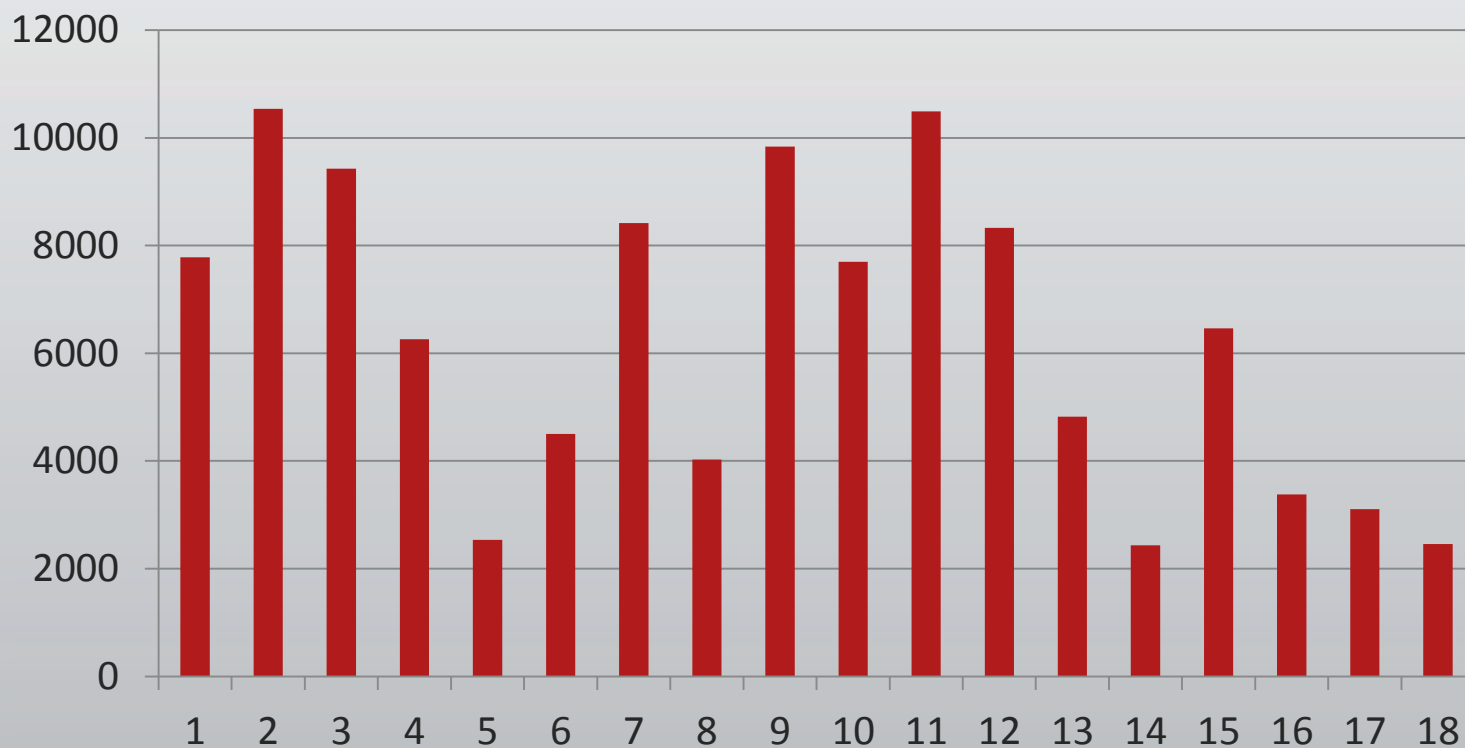




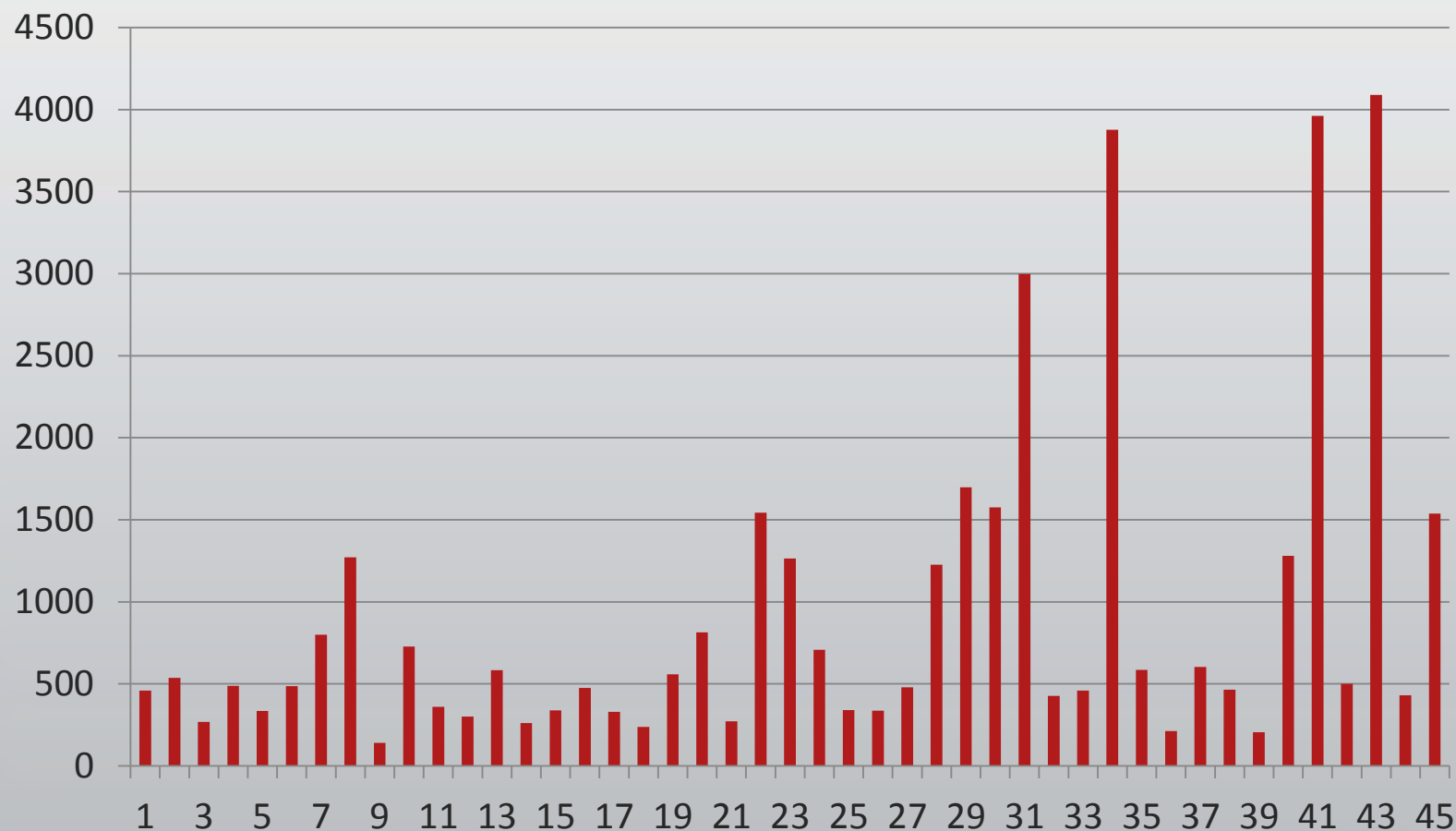
# Borrprøvtagning av vetehalm



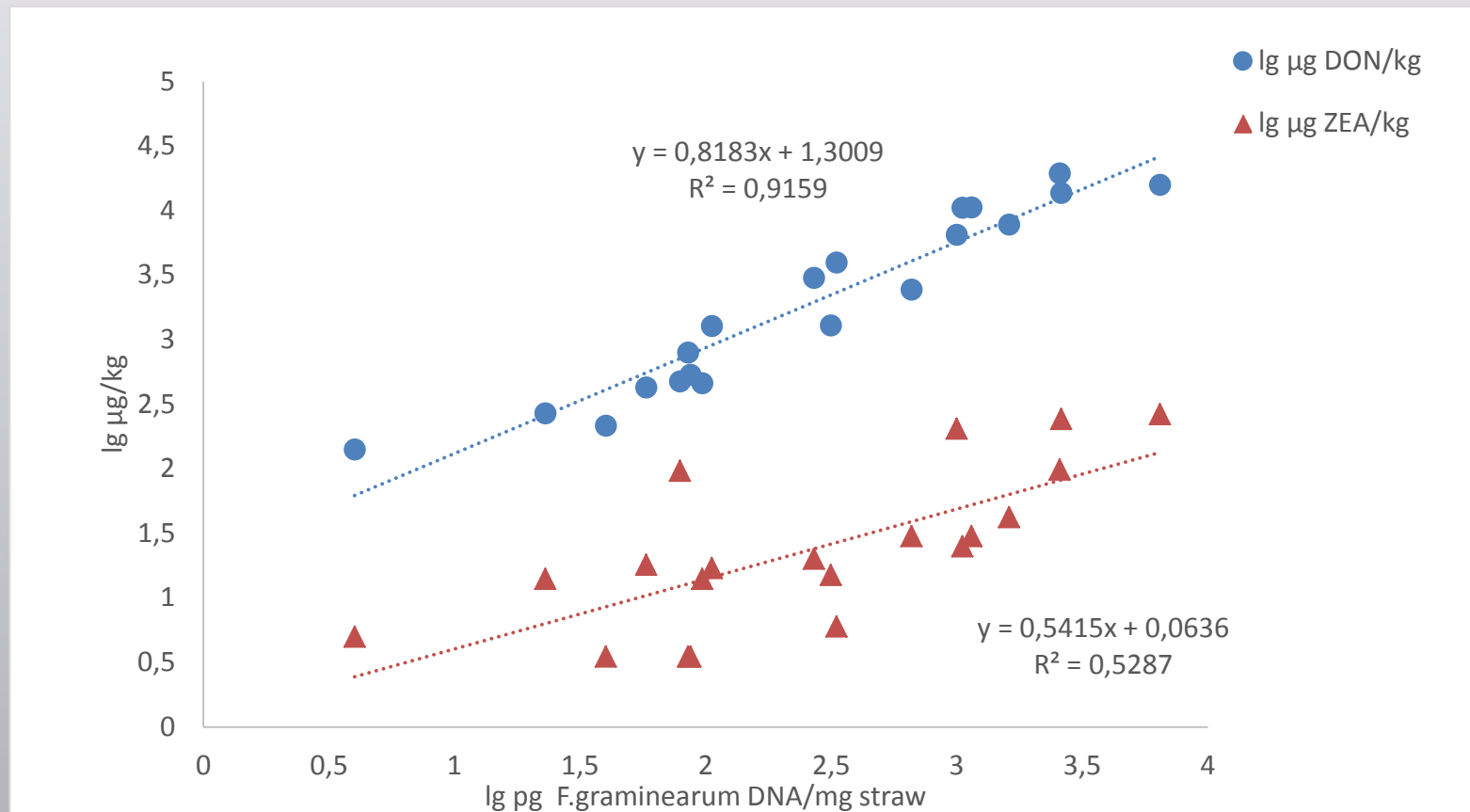
# DON-halter (ug/ kg) i halmbalar av havre



# DON-halter i vete (ug/kg) i halmbalar av vete



# Regression of DON and ZEN levels against levels of DNA from *F. graminearum* in straw from wheat, barley and oats (n=20).



# Provtagning av halmbalar för DON och ZEN

- Två borrhövar / bal , 55 cm djupa (15-30 g torrsustans)
- Med 5 balhövar / åker kan man uppskatta om DON/ZEA halterna generellt är hälsovådliga
- Enstaka balar med hög halt bedöms ha begränsad inverkan

# Förbättrade kunskaper om DON/ZEN effekter i grisproduktionen

- Metoder för att beräkna den totala exponeringen för DON / ZEN från foder och halm
- Vilka nivåer i foder och halm påverkar tillväxt, reproduktion och djurbeteende



# Nya rapporter

Nordkvist och Häggblom. 2014.

Fusarium mycotoxin contamination of cereals and bedding straw at Swedish pig farms. *Animal Feed Science and Technology* 198:231-237.

Häggblom and Nordkvist. 2014.

Deoxynivalenol, zearalenone and *Fusarium graminearum* contamination of cereal straw, field distribution and possibilities for sampling. Submitted.