



Lägesrapport från Fusarium - projekt i höstvetete och havre

Brunnby 17 januari 2007
Cecilia Lerenius
SJV Skara

Fusarium-projekt i höstvetete och havre

- ◆ Inventering av axfusarioser och fusariumtoxiner i höstvetete (2005 -)
 - Ansv Thomas Börjesson (Lantmännen)
- ◆ Trichotecener i havre – inventering och utredning av orsaker (2006 -)
 - Ansv Hans Pettersson (SLU) & Thomas Börjesson
- ◆ Finansiering SLF



Gränsvärden Fusariumtoxiner - Livsmedel

EU-förordning gäller från 1 juli 2006

| Produkt | DON µg/kg | ZEA µg/kg |
|--|--------------|--------------|
| Obearbetad spannmål annan än durumvete, havre och majs | 1250 | 100 |
| Obearbetat durumvete och havre | 1750 | 100 |
| Mjöl | 750 | 75 |
| Bröd, kakor, flingor | 500 | 50 |
| Pasta (torr) | 750 | 20 |
| Barnmat | 200 | 20 |

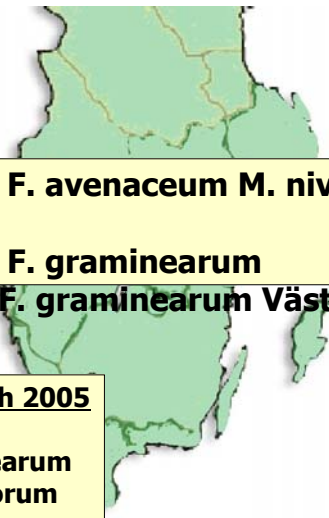
Riktvärden Fusariumtoxiner – Foder

Kommissionens rekommendation 17 aug 2006

| Produkt | DON µg/kg | ZEA µg/kg |
|--|--------------|--------------|
| Foderråvaror - Spannmål och spmprodukter ej biprodukter majs | 8.000 | 2.000 |
| Foderråvaror - Biprodukter majs | 12.000 | 3.000 |
| Tillskottsfoder/helfoder (med undantag se nedan) | 5.000 | |
| Tillskottsfoder/helfoder svin | 900 | |
| Tillskottsfoder/helfoder kalvar, lamm, killingar | 2.000 | |
| Tillskottsfoder/helfoder smågrisar, gyltor | | 100 |
| Tillskottsfoder/helfoder suggor/slaktsvin | | 250 |
| Tillskottsfoder/helfoder kalvar, mjölkboskap, får, getter | | 500 |

Fusarium-arter i höstvete

enligt agarmetod (L.Persson) och rt-PCR (Wageningen)

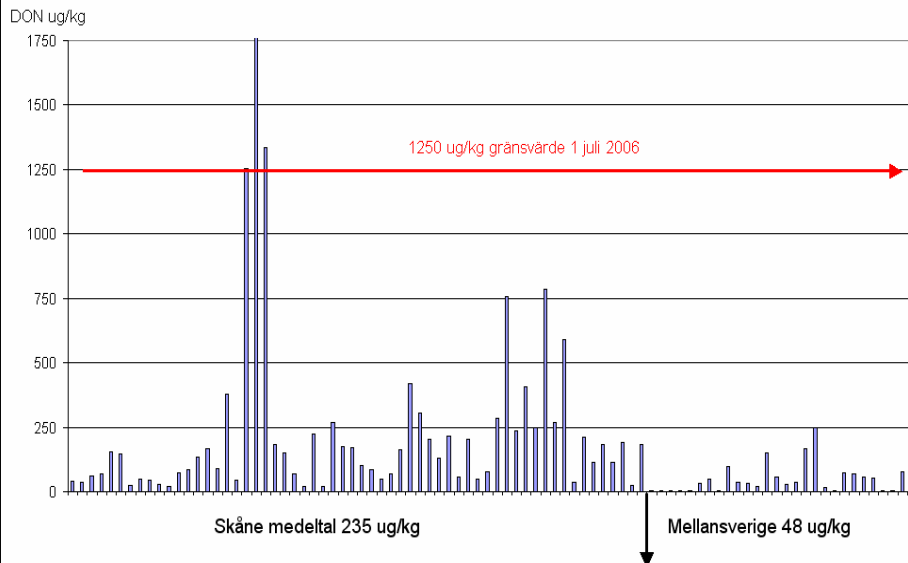


2004 *F. avenaceum* *M. nivale* (*F. poae*)
2005 *F. graminearum*
2006 *F. graminearum* Västergöt.

2004 och 2005
F. graminearum
F. culmorum
F. avenaceum

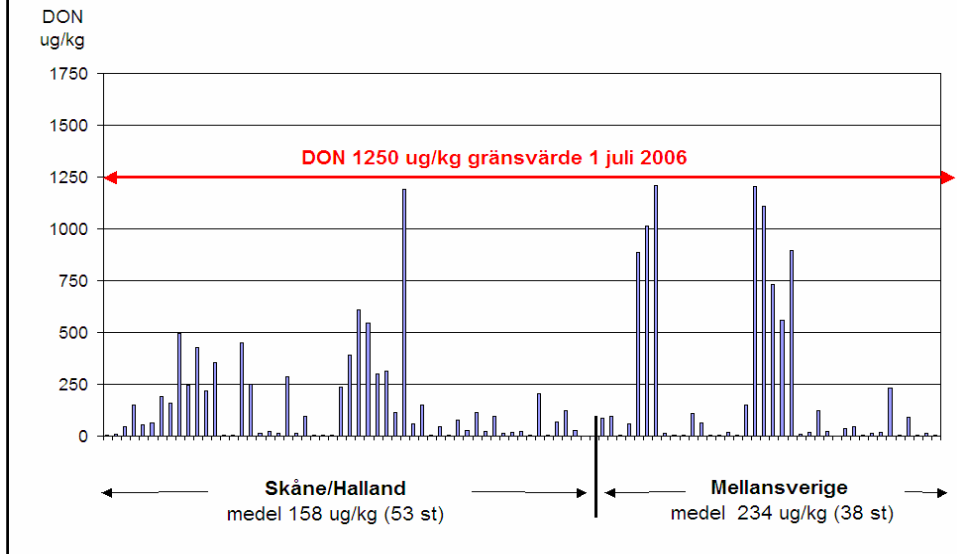
DON-förekomst höstvete 2004

89 analyser i 23 fältförsök



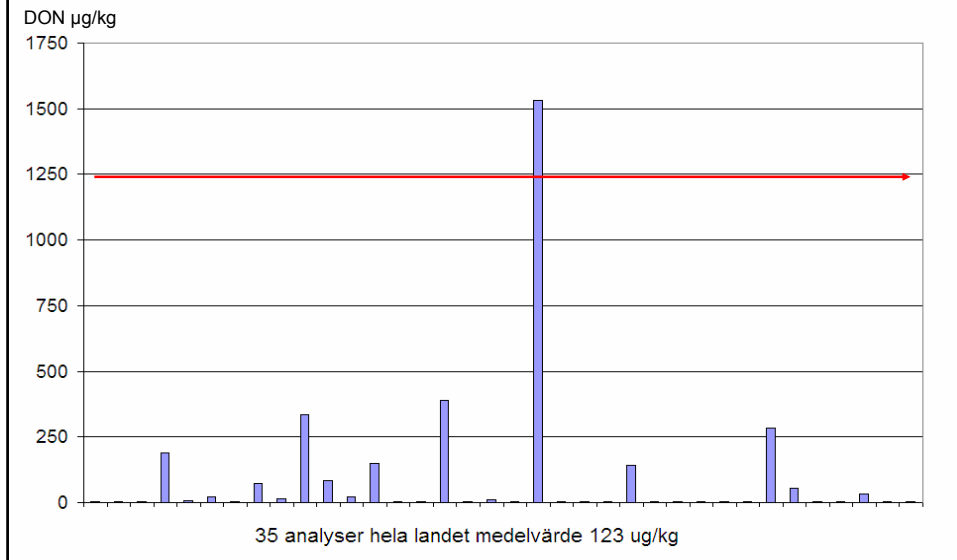
DON-förekomst höstvetete 2005

91 analyser i 36 fältförsök



DON-förekomst höstvetete 2006

– låga värden



Rågvete och vårvete

Fusariumtoxiner i prover från fältförsök 2005 och 2006

| Gröda | Antal prov | DON µg/kg | ZEA µg/kg |
|---------------------|------------|-----------------------|-----------|
| <u>Rågvete</u> 2005 | 11 | 3508 (63 - 18.250) | 10 |
| <u>Rågvete</u> 2006 | 21 | 38 (5 - 524) | 2 |
| <u>Vårvete</u> 2005 | 5 | 59 | 1 |

Fusariumtoxiner i havre -provtagning 2005

8 prover FiV och Svea

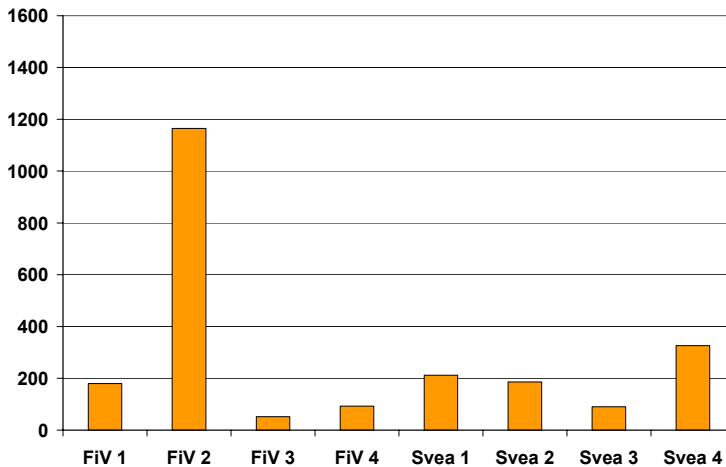
prover från fältförsök (1 prov per försök)

| | DON | NIV | HT-2 | T-2 | HT-2 + T-2 |
|----------|-----|-----|------|-----|------------|
| Medel | 7 | 11 | 202 | 85 | 288 |
| Maxvärde | 24 | 25 | 820 | 345 | 1165 |

Fusariumtoxiner i havre -provtagning 2005

HT2+T2 (µg/kg)

prover från fältförsök (1 prov per försök)



Fusariumtoxiner i havre HT-2 och T-2



- ◆ HT-2 och T-2 är mer toxiska än DON
- ◆ Vanligare i havre än i övrig stråså
- ◆ Mer i skalet än i övriga kärnan
- ◆ Andra Fusarium-arter viktiga (jfr vete)
 - *F. langsethiae* och *F. sporotrichioides*
- ◆ Gynnas av varmt och torrt väder?
 - Mycket okänt om biologi, klimatkrav mm
- ◆ Svårt att se symtom i havre
- ◆ Gränsvärden när?
 - Osäkra analysmetoder

Fusariumtoxiner i havre -provtagning 2006

medelvärden prover från fältförsök (1 prov per försök)

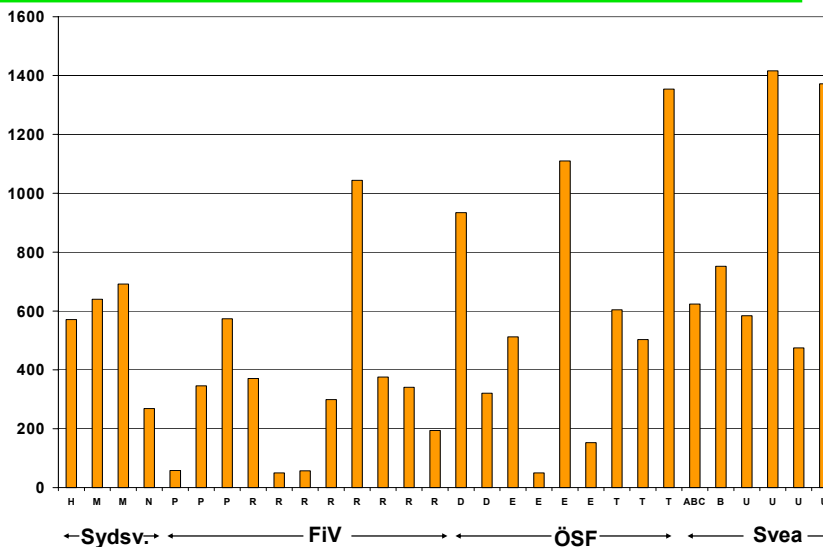
| | Antal prov | HT-2 (µg/kg) | T-2 (µg/kg) | HT2+T2 (µg/kg) |
|-----------------------------|------------|--------------|-------------|----------------|
| Sydsverige | 6 | 219 | 289 | 508 |
| FiV | 15 | 176 | 154 | 330 |
| ÖSF | 9 | 309 | 306 | 616 |
| Svea | 6 | 480 | 391 | 870 |
| Maxvärde hela landet | 36 | 749 | 700 | 1416 |

- Höga halter HT-2 och T-2
- 50 % av proverna över det diskuterade gränsvärdet i EU (500 µg/kg för råvara till livsmedel)
- DON och NIV förekommer men ej höga halter

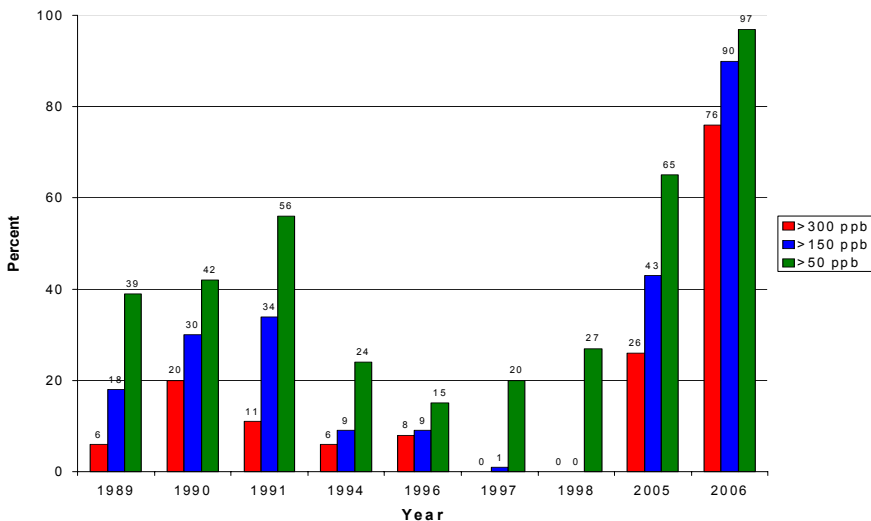
Fusariumtoxiner i havre -provtagning 2006

HT2 + T2 (µg/kg)

prover från fältförsök (1 prov per försök)



Sum of HT-2 and T-2 toxin in Oats from Sweden 23-87 samples per year. Enligt Hans Pettersson, SLU, Uppsala



| Year | Country | Number of Samples | Percent >500ppb | Mean (µg/kg) | Max (µg/kg) | |
|---------|---------|-------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------------------|
| 1994 | Sweden | 34 | 3 | 81 | 871 | Pettersson |
| 1996 | Sweden | 80 | 0 | 57 | 390 | Pettersson |
| | Norway | 14 | | 190 | 718 | Langseth e |
| 1996-98 | Norway | 178 | | 108 | 1260 | Langseth a |
| 1997 | Sweden | 84 | 0 | 39 | 216 | Pettersson |
| | Norway | 84 | | 132 | 1260 | Langseth e |
| | Finland | 51 | 0 | <50 | 147 | Hietaniemi |
| 1998 | Sweden | 33 | 0 | 33 | 134 | Pettersson 2000 |
| | Norway | 80 | | 68 | 585 | Langseth et al 2001 |
| | Finland | 52 | 0 | <50 | 116 | Hietaniemi et al. 2004 |
| | Finland | 13 | 0 | 20 | 116 | Yli-Mattila et al. 2004 |
| 1999 | Norway | 20 | 0 | 190 | 195 | Langseth et al 2001 |
| | Finland | 59 | 0 | <50 | 240 | Hietaniemi et al. 2004 |
| | Finland | 10 | 0 | 0 | 0 | Eskola et al. 2000 |
| 2000 | Norway | 22 | 0 | 38 | 42 | SCOOP 2003 |
| | Finland | 25 | 8 | 137 | 1369 | Hietaniemi 2006 |
| 2001 | Norway | 24 | 0 | 10 | 10 | SCOOP 2003 |
| | Finland | 37 | 0 | 59 | 273 | Hietaniemi 2006 |
| 2002 | Finland | 30 | 0 | 78 | 427 | Hietaniemi 2006 |
| | UK | 92 | 16 | 311 | 4844 | Edwards 2006 |
| 2003 | Finland | 30 | 13 | 305 | 1647 | Hietaniemi 2006 |
| | UK | 104 | 33 | 727 | 9990 | Edwards 2006 |
| 2004 | Finland | 30 | 10 | 282 | 2850 | Hietaniemi 2006 |
| | Norway | 56 | 0 | 106 | 334 | Clasen 2006 |
| | UK | 128 | 24 | 500 | 6997 | Edwards 2006 |
| 2005 | Finland | 60 | 33 | 440 | 3500 | Hietaniemi 2006 |
| | Sweden | 23 | 13 | 233 | 1165 | Pettersson 2006 |
| | Norway | 126 | 13 | 283 | 2041 | Clasen 2006 |
| | Denmark | 18 | 6 | 312 | 2560 | Biselli 2006 |
| | UK | 134 | 44 | 694 | 3188 | Edwards 2006 |
| | Unknown | 42 | 12 | 814 | 14640 | Biselli 2006 |
| 2006 | Sweden | 36 | 46 | 521 | 1416 | Pettersson 2006 |
| | Norway | 102 | 9 | 218 | 1675 | Clasen 2006 |

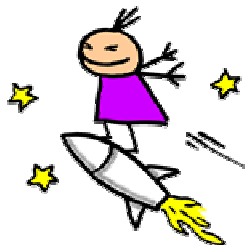
**Surveys of T2 and HT 2 i oats
Sum of T 2 and HT2-toxins
in Whole Oats**

källa: Hans Pettersson, SLU

Pågående undersökningar i havre-projektet

- ◆ Fler prover analyseras från fältförsök för att se ev. samband med sort, fungicidbehandling, jordbearbetning
- ◆ Analyser av toxiner i skalad/oskalad havre
- ◆ Analys av Fusarium-arter på kärnan

Projekten fortsätter...



Tack för uppmärksamheten!