

MICOTOXINAS: Autocontrol y Seguridad Alimentaria

Blanca González



Índice



1. Introducción: APPCC y micotoxinas
2. Diseño de controles
3. Métodos de análisis
1. Conclusiones

Introducción



Elaboración Planes APPCC y Control

Razones legales: Reg 183/2003

(Seguridad de consumidor y de animales)

- Reg 574/2011 (Dir 2002/32/CE):

Aflatoxina B1 20 ppb/ 5 ppb/10 ppb

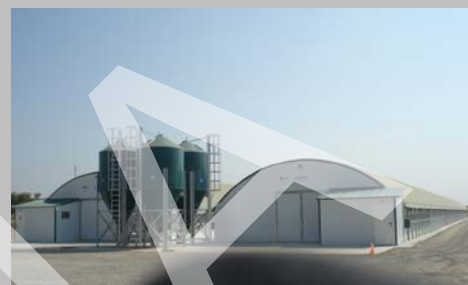
Cornezuelo 1000 ppm

- Recomendación 17/8/2006
- Recomendación 27/3/2013

2. Requerimientos económicos

- Intoxicación aguda

- Intoxicación crónica: Resultados productivos



Introducción



Valores máximos en pienso:

Micotoxina	LEGISLACIÓN, ppb	INDUSTRIA, ppb
DON	900-5000	300-5000
Aflatoxina B1	5-20	5-20
ZEA	100-500	50-500
Fumonisina (B1+B2)	5-50	1-50
Ocratoxina	50-100	50-100
T2+TH2	250	100-600

Introducción



Susceptibilidad materias primas
 ¿Muestreo representativo y metódicas rápidas?

Micotoxina	Materia Prima (observaciones)
Aflatoxina B1	Maíz, algodón, trigo, soja, cebada, subprod. cereales
Zearalenona	Trigo, cebada, maíz, avena, sorgo, subprod. cereales
Tricotecenos (DON)	Trigo, cebada, maíz, subprod. cereales (clima frío y húmedo; granos rosáceos)
Tricotecenos (T2+HT2)	Maíz, trigo, cebada, avena, subprod. cereales
Ocratoxina	Trigo, cebada, maíz, avena, subprod. cereales
Fumonisina B1+B2	Maíz, sorgo, subprod. cereales
Cornezuelo	Centeno, cebada, subprod. cereales (apreciación visual)

Introducción



MUESTREO:

debería ser representativo pero hay reparto heterogéneo

Caso real:

Muestreo de maíz (RASFF 2013)

Aflatoxina B1: 21,6 ppb y 77,4 ppb (muestreo de 8 vagones)
 39,8 ppb, 20,5 ppb, 3 ppb y 2,3 ppb

(en 1250 T)

Reglamento 691/2013 (oficial)

Camión de 25Tn → 100 muestras elementales para tener una muestra global

rutina

Camión por camión (muestra elemental) y muestra global ("n" camiones)

Diseño de controles

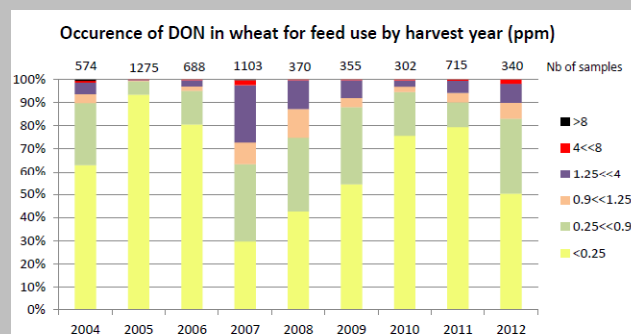
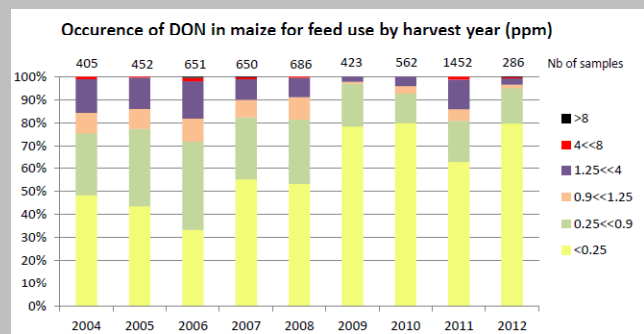
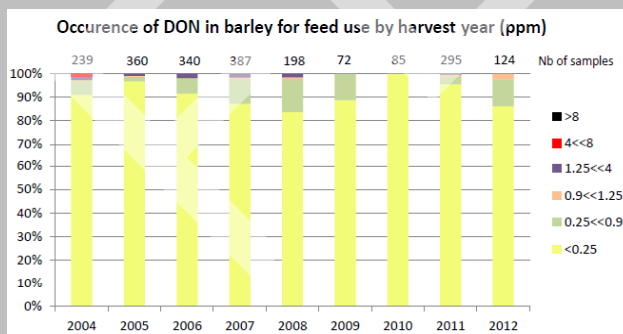


Información adicional:

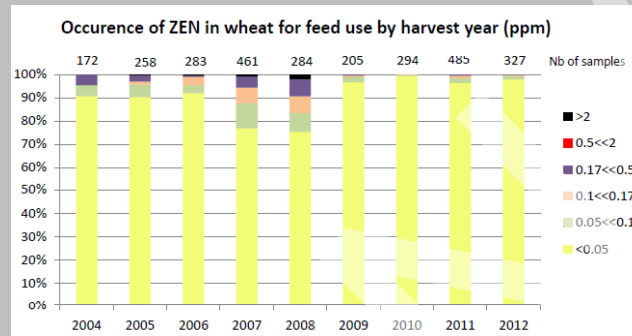
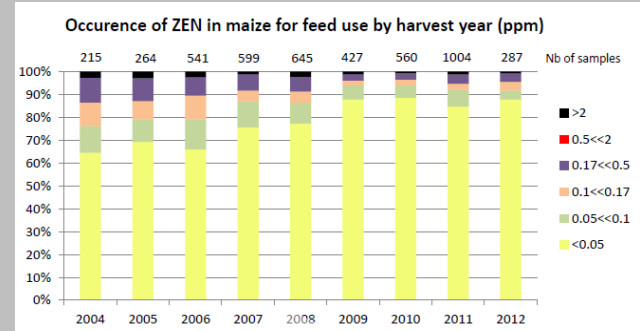
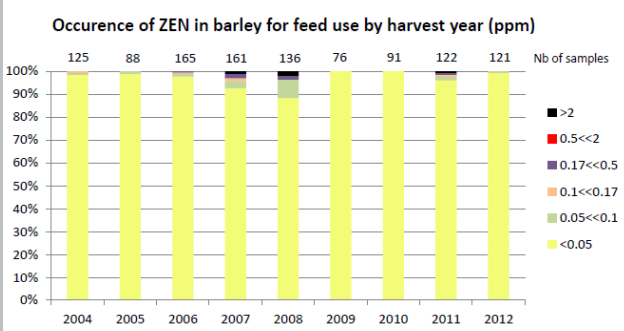
- Considerar las condiciones climatológicas durante la cosecha
- Controles previos: Asociaciones de fabricantes
- Almacenamiento correcto de materias primas tanto en Proveedores como Fabricantes
- Trabajar con datos históricos



Diseño de controles

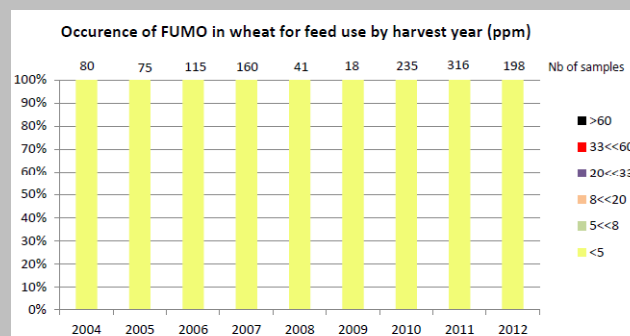
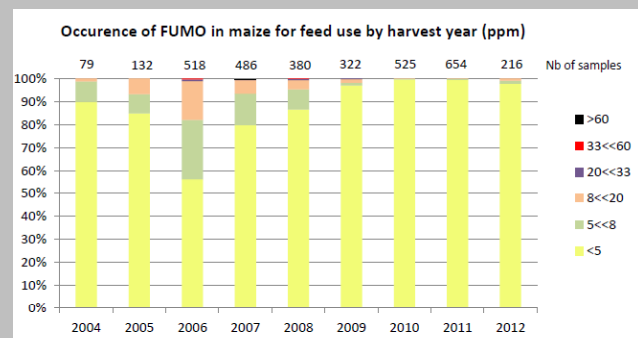
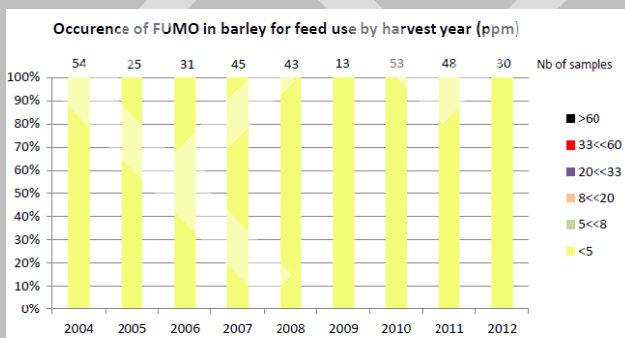


Diseño de controles



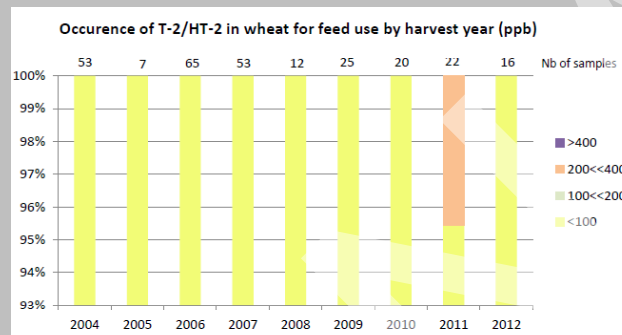
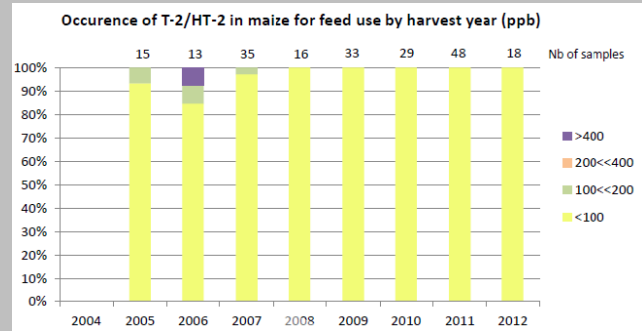
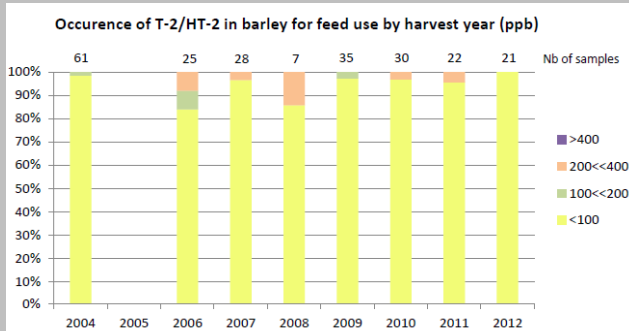
FEFAC, 2013

Diseño de controles



FEFAC, 2013

Diseño de controles



FEFAC, 2013

Métodos análisis



❖ Control visual:

✓ La presencia y/o ausencia del hongo no indica presencia de micotoxina, excepto en “cornezuelo”



✓ La presencia de granos coloreados indican ataque por el hongo pero...

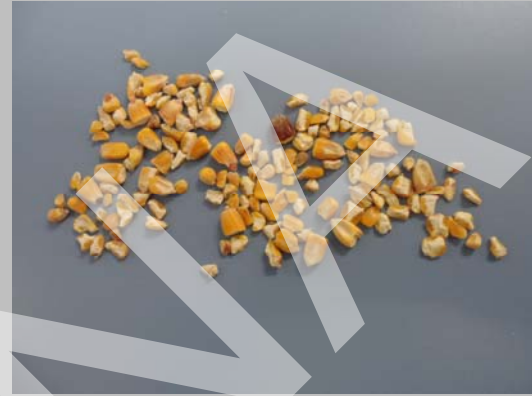


Métodos análisis



Otros controles:

- Temperatura
- Humedad (Actividad de agua)
- Granos partidos



Métodos análisis



❖ Métodos de screening (ELISA):

Veratox Procedure for DON H5

Note: Please read kit instructions completely before performing test.
Questions? Call 800/234-5333 or 517/372-9200.

1. Add 100 µL conjugate to each red marked mixing well.	2. Add 100 µL controls and samples to their respective wells.	3. Mix. Transfer 100 µL to antibody wells. Incubate for 10 minutes.	4. Dump liquid from antibody wells.
5. Wash wells thoroughly 5 times with deionized water.	6. Tap out water on absorbent paper towel.	7. Transfer 100 µL substrate from reagent boat to antibody wells using 12-channel pipettor. Incubate for 10 minutes.	8. Transfer 100 µL Red Stop from reagent boat to antibody wells.



Métodos análisis



Falsos positivos posibles:

DON 1278 ppb (110 ppb

confirmativo)

Rápidos

Micotoxina	Preparación muestras (10 muestras)	Implementación test
DON (LQ: 18,5 ppb)	10 minutos	45 minutos
DON (LQ: 0,2 ppm)	10 minutos	8 minutos
DON (LQ: 0,1 ppm)	10 minutos	10 minutos

❖ Métodos de confirmación:

HPLC-UV, HPLC-Fluorescencia, HPLC-MS, GC-MS

Conclusiones



- Los planes APPCC de fabricantes de pienso contemplan las micotoxinas (impacto legal y económico)
- Las micotoxinas se reparten de modo heterogéneo
 - ↓
 - Control preventivo: Conocer antes de usar el producto
 - Correcto almacenamiento (control T^a y humedad)
 - Control en recepción
- Análisis más habituales: técnicas ELISA (confirmación si es necesario)