

# CONTAMINACIÓN CON MICOTOXINAS EN SORGO Y MAÍZ UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA PECUARIA MEXICANA

Muñoz, J., \*Medina, J.C., Pérez, R. y Altamirano, M.  
NUTEK, S. A. de C.V.

## INTRODUCCIÓN:

Es muy difícil evitar la recepción de materias primas libres de contaminación con micotoxinas. Sin embargo, nuestra posición es estar preparados para recibir granos lo menos contaminados. Esto se logra con el establecimiento de contratos de compra, en los cuales se especifiquen los niveles máximos de contaminación que se van a aceptar. En NUTEK (Medina y Romero, 2001) recomiendan que se especifiquen los siguientes límites de contaminación en la adquisición de granos:

**Cuadro No. 1.** Especificaciones de contaminación con micotoxinas

Micotoxinas	Límite máximo mg/t (ppb)
Aflatoxinas (B1 + B2 + G1 + G2)	10
Fumonisinias (B1 +B2)	1,000
Ocratoxina A	5
Toxina T-2	50
Vomitoxina (DON, Deoxinivalenol)	150
Zearalenona	150

En la importación de granos en barcos cercanos a 30 toneladas, como se trabaja en los principales grupos pecuarios nacionales, se debe establecer en el contrato cuantos análisis se realizarán, de no hacerlo, sólo se realizará un ensayo de la muestra.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Los informes analíticos en que se basa este reporte corresponden a muestras analizadas en este laboratorio durante el año 2005. Las muestras fueron remitidas de diferentes empresas nacionales y corresponden a maíz y sorgo nacional e importado. Los ensayos se realizaron por cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) y cromatografía de gases, acoplado a un detector de espectrometría de masas (GC/MS). El límite de detección para micotoxina se especifica en el Cuadro No. 2, así como también la instrumentación utilizada.

**Cuadro No. 2.** Relación de métodos

Micotoxinas	Instrumentación	Límite de detección
Aflatoxinas	HPLC	2 ppb
Fumonisinias	HPLC	100 ppb
Ocratoxina A	HPLC	1 ppb
Toxina T-2	GC/MS	20 ppb
Vomitoxina	GC/MS	20 ppb
Zearalenona	HPLC	20 ppb

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En el Cuadro No. 3 se reportan los resultados obtenidos para el maíz, especificando el total de muestras analizadas. El Cuadro No. 4 corresponde a la información generada sobre sorgo.

**Cuadro No. 3.** Contaminación en maíz

Micotoxina	Total de muestras	% muestras > límite	Nivel máximo ppb
Aflatoxinas	131	3.0	40
Fumonisinias	91	31.9	4,680
Ocratoxina A	98	5.1	10
Toxina T-2	111	0.9	170
Vomitoxina	114	34.2	1,560
Zearalenona	93	2.2	170

**Cuadro No. 4.** Contaminación en sorgo

Micotoxinas	Total de muestras	% muestras > límite	Nivel máximo ppb
Aflatoxinas	116	6.0	11
Fumonisinias	26	0.0	500
Ocratoxina A	177	28.2	260
Toxina T-2	106	0.9	80
Vomitoxina	60	3.3	220
Zearalenona	177	6.8	1,185

En maíz la incidencia de contaminación con fumonisinias fue de 31.9 %, mayor que 1,000 ppb. En sorgo la ocratoxina A se detectó en el 28.2 % de las muestras con niveles superiores a 5 ppb. La contaminación con fumonisinias se reflejó en problemas pulmonares en cerdos. Los animales más susceptibles a ocratoxina fueron los gallos reproductores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Medina, J. C. y Romero, (2001). Memorias AMVEC