

Mycotoxin Management



MUESTREO PARA EL ANÁLISIS DE MICOTOXINAS

Realizar tests de micotoxinas es un proceso complicado que generalmente consta de tres pasos:

- 1) Se toman al azar varias muestras pequeñas del lote y se componen en una “muestra de lote” más grande.
- 2) La muestra entera del lote se tritura hasta conseguir partículas finas y se retira una submuestra representativa, la “muestra analítica”, para su análisis.
- 3) Las micotoxinas se extraen de la muestra analítica y finalmente se cuantifican.

Sin embargo, hay cierta variabilidad relacionada con cada uno de los tres pasos incluso cuando se usan procedimientos de test aceptados. En varios estudios, se ha observado que el muestreo es la mayor fuente de variación relacionada con el procedimiento del test de micotoxinas. Por ejemplo, casi el 90% de los errores relacionados con los tests de aflatoxinas pueden atribuirse al muestreo. Los altos niveles de errores de muestreo se deben a dos factores principales: una baja concentración de micotoxinas en una muestra concreta (el “problema ppm”) y la distribución desigual en el lote. Un muestreo eficaz es crucial para obtener resultados de micotoxinas replicables, ya que el análisis de micotoxinas cuesta tiempo y dinero.

1. MUESTREO DEL CONTENEDOR/CAMIÓN

Ejemplo de un programa de muestreo: 4 muestras/mes

Volumen de maíz: 4.000 toneladas/mes

Volumen: 20 contenedores por semana = 1.000 toneladas/semana

1ª muestra: dentro del contenedor

(Associação Americana Oficial de Controle de Alimentos. Inc. Segunda Edição. 1º Maio 2000)

- Recoja: 11 sondeos/contenedor de 50 toneladas
- Volumen/sondeo: 0,5 kg
- Mezcle las 11 muestras y recoja una muestra final

2ª muestra: Muestra compuesta de 20 contenedores

- 1 muestra/contenedor x 20 contenedores = 20 muestras/semana
- Mezcle las 20 muestras
- Triture las 20 muestras

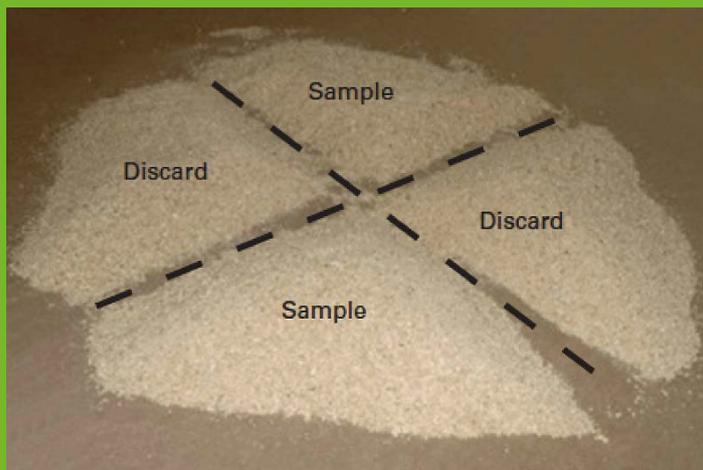
3ª muestra: 1 kg de maíz molido

- Cuarto:

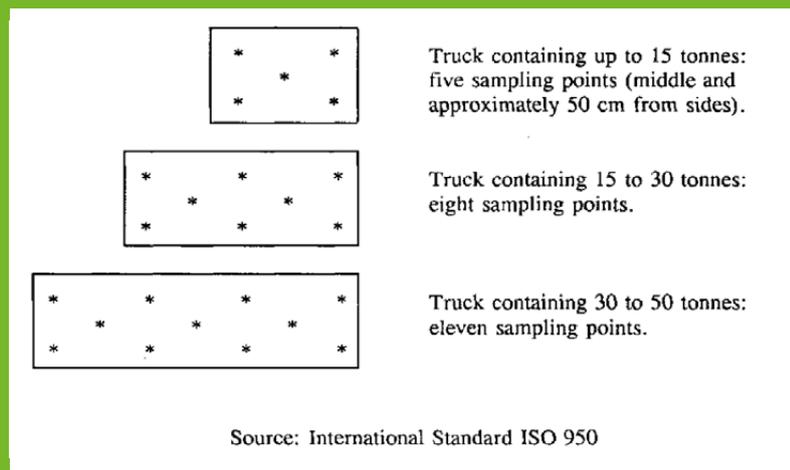
Enviar al laboratorio: 0,5 kg/semana

Retener: 0,5 kg/semana

Cuarteo



sample points



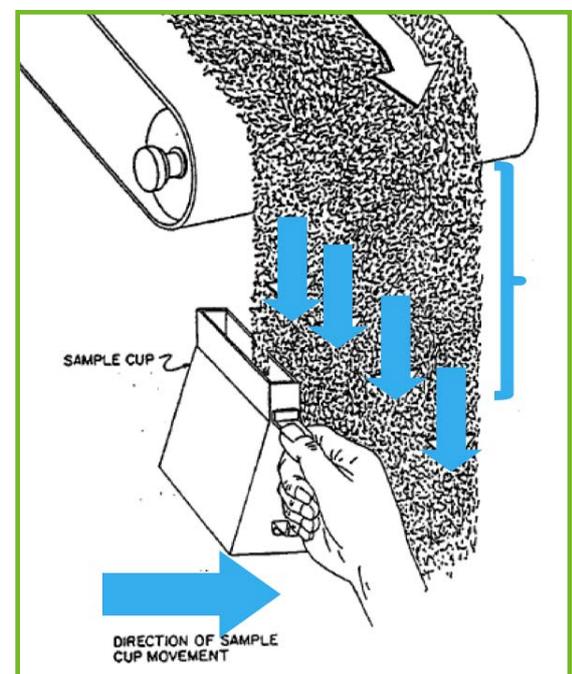
2. MUESTREO DE CAUDAL DE CINTA TRANSPORTADORA

- Es necesario usar el equipo correcto (cortador de caudal)
- Corte el caudal 10 veces por periodos de tiempo y a intervalos homogén

1. Recoja 4 muestras/día, 1 kg cada 2 horas.
2. Mezcle el cuarto de 4 muestras y recoja 1 muestra de 0,5 kg/día obteniendo un total de 5 muestras por semana.
3. Mezcle todas las muestras y tritúrelas.
4. Cuarto: Recoja 1 kg de maíz molido.

Laboratorio: 0,5 kg/semana

Retener: 0,5 kg/semana



PROGRAMA DE MUESTREO PARA 4.000 TONELADAS POR SEMANA DE PIENSO O GRANO

Maíz molido:

Instale el tubo de recogida entre el molino de martillos y el mezclador

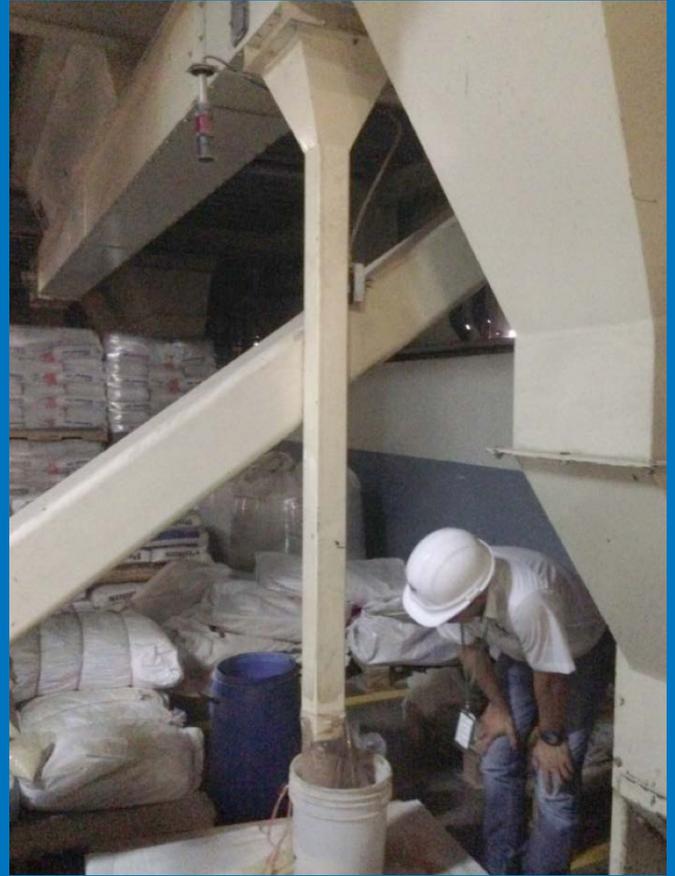
Pienso completo:

Instale el tubo de recogida tras el mezclador

1. El volumen de recolección debe ser de 4,5 kg y colocado en el extremo de la tubería.
2. El agujero debe ser lo suficientemente grande como para descargar 4,5 kg en aproximadamente 2 horas.
3. Cuartee cada montón y recoja 200 g de cada obteniendo un total de 1 kg por día (promedio).
4. Al final de la semana, mezcle las 5 muestras y cuartéelas recogiendo 1 kg.

Laboratorio: 0,5 kg/semana

Retener: 0,5 kg/semana



Fuente: Mallman 2005

La concentración total de micotoxinas en una gran cantidad de grano suele ser muy baja aunque haya niveles extremadamente altos de micotoxinas en algunos granos. La unidad de medida es frecuentemente partes por mil millones (ppmm). ¡Es importante recordar que las micotoxinas afectan la salud humana y animal incluso en estas concentraciones tan bajas!

1 ppmm es...

- 1 parte en 1.000.000.000
- 1 segundo en 32 años
- 1 grano de arena en 22 kg
- 1 planta de maíz en 40.000 acres de maíz
- 1 grano de maíz en 3,5 vagones
- 1 g en 1.000 toneladas de grano

RECUERDE:

Las micotoxinas no se distribuyen de forma uniforme en el trigo o en los granos de maíz, a diferencia de las proteínas y la humedad que se distribuyen uniformemente. En casos extremos, las micotoxinas pueden estar presentes solo en algunas mazorcas de todo un campo. Esto significa que algunos granos pueden contener altos niveles de toxinas, mientras que otros no contienen toxinas en absoluto. Esto se debe a que los hongos no crecen uniformemente en un campo o en un contenedor de grano. Por lo tanto, las micotoxinas tienden a concentrarse en ciertos puntos, los llamados puntos calientes o pepitas, mientras que el resto del lote no tiene toxinas. Sin embargo, cuanto mayor es el grado de contaminación, será más probable que la distribución sea uniforme. Por el contrario, cuando la concentración global de una toxina en una gran cantidad de grano es baja, la distribución desigual se acentúa.