

CUANTIFICACION DE AFLATOXINAS EN MAIZ, VARIABILIDAD
ASOCIADA AL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y A LA COMPOSICION DEL EXTRACTANTE
J.C. Medina B*, M. Romero S. y J. Muñoz S.
NUTEK, S.A. de C.V.
7 Norte No. 416, Tehuacán, Pue. CP 75700

INTRODUCCION:

La medición correcta de la concentración de micotoxinas presentes de los granos, pasta de oleaginosas o en alimentos balanceados para animales es una especialización. La cuantificación se desarrolla mediante un procedimiento analítico que comprende tres etapas de trabajo (muestreo, preparación de muestras, ensayo analítico).

Los procedimientos oficiales publicados por el AOAC International (1) para la realización de estos ensayos son la principal referencia analítica. Sin embargo es común, que en nuestro país e inclusive en los Estados Unidos (2), no se interpreten correctamente. Lo que da por resultado que generalmente se tienda a subvalorar la concentración de micotoxinas.

En base a este hecho se realizó un trabajo para evaluar el efecto de cuantificar aflatoxinas en maíz utilizando muestras de 500 g y de 5.0 kg y dos extractantes oficiales AOAC (acetónitrilo- agua (90:10) y metanol-agua (80:20)).

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO Y PREPARACION DE MUESTRAS

Se utilizaron 10 muestras contaminadas naturalmente con aflatoxinas correspondientes a maíz importado de los Estados Unidos.

De cada furgón se obtuvieron dos muestras de 5.0 kg, seleccionando once zonas de muestreo (muestreo oficial USDA (3)). Una muestra de cada furgón se redujo de tamaño por cuarteo hasta obtener muestras de 0.5 kg (muestreo incorrecto).

Las muestras de 5.0 kg se sometieron a molienda a través de un molino Romer (molienda oficial (1)). Las muestras de 0.5 kg se molieron en licuadora (preparación inadecuada, pero común en nuestro país).

Después de la molienda 150 g de cada muestra se remitieron al laboratorio para la determinación de aflatoxinas.

CUANTIFICACION DE AFLATOXINAS

Todas las muestras fueron analizadas de acuerdo al método oficial AOAC International 994.08 (1). Sólo que las muestras preparadas incorrectamente se sometieron a extracción utilizando una mezcla de metanol - agua (80:20) que es el extractante recomendado por los fabricantes de los sistemas ELISA. Las otras muestras se analizaron utilizando el extractante a base de acetónitrilo - agua (90:10). La cuantificación se realizó como lo especifica el método de referencia por cromatografía de líquidos de alta resolución. La detección se efectuó por fluorescencia, previa derivatización.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro No. 1

DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos coinciden perfectamente con los datos reportados por la literatura (2), en donde se reporta que al trabajar con muestras de 1 lb y realizar los análisis con métodos inmunológicos los resultados obtenidos corresponden aproximadamente al 20% de los resultados con muestras de 5 lb analizadas por cromatografía de capa fina.

En un estudio previo realizado por este laboratorio se reportó que cuando se efectúa la extracción con metanol-agua en muestras de sorgo se recupera sólo del 63 al 80 % de la concentración real de aflatoxinas (4). El efecto del uso de estos extractantes en maíz fué también reportado anteriormente (5), se encontró que la eficiencia de extracción de metanol-agua (80:20) es de sólo el 50 %.

CONCLUSION

Nunca estará de más indicar que la preparación de las muestras es un requisito indispensable para efectuar correctamente un ensayo de micotoxinas. Para el caso particular de las aflatoxinas el papel del extractante es esencial.

El extractante recomendado por todos los fabricantes de ensayos ELISA y de columnas de inmunofinididad tenderá a subvalorar la concentración de aflatoxinas.

En promedio la concentración de aflatoxinas reportada por el método oficial AOAC representa el 50 % del valor promedio reportado siguiendo el procedimiento erróneo de preparación de muestras y utilizando como extractante metanol-agua (80:20)

BIBLIOGRAFIA

- 1.- AOAC International, (1995). Official Methods of Analysis. 39. Natural Toxins, 1-30.
- 2.- Romer T., (1996). Mycotoxin Litigation/Regulation Conference Handbook. Section III.
- 3.- USDA, (1994). Instruction Manual fo Aflatoxin Testing, 7.
- 4.- Medina J.C. and Romero M., (1990) Abstracts of the 104th AOAC International Meeting.
- 5.- Romer T., (1995). Myco Network 2:2-3

CUADRO No. 1

CONCENTRACION DE AFLATOXINAS EN ppb Muestra de 0.5 Kg Extraídas con metanol- agua (80:20)	CONCENTRACION DE AFLATOXINAS EN ppb Muestra de 5.0 kg Extraídas con acetónitrilo- agua (90:10)
15	70
10	52
5	28
25	140
< 1	10
6	28
19	100
12	55
30	140
< 1	12