

RESERVAS: ¿CONOCE LAS MICOTOXINAS?

Gaggiotti, Mónica y Romero, Luis (INTA Rafaela); Basílico, Juan Carlos (Fac. Ing. Química de la Universidad Nacional del Litoral). 2001. INTA Rafaela.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Intoxicaciones](#)

Un manejo inadecuado de los forrajes conservados puede dar lugar a la aparición de toxinas producidas por hongos que producen reducción en la productividad y ocasionalmente la muerte del animal.

Si bien la mayoría de los mohos reducen el valor nutritivo de los alimentos que se proporcionan al ganado, existen algunos mohos que tienen la capacidad de producir compuestos químicos tóxicos llamados micotoxinas. La FAO estima que el 25% de las cosechas mundiales de granos se encuentra afectado por micotoxinas.

¿CUÁNDO SE DESARROLLAN LAS MICOTOXINAS?

La producción de forrajes conservados requiere de una adecuada implementación de las técnicas de cultivo, recolección y almacenamiento. Un manejo inadecuado puede dar lugar a la aparición de toxinas producidas por hongos, cuyas especies más peligrosas pueden afectar en forma grave a los animales y al hombre. Estos hongos incluyen especies de *Aspergillus flavus*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Claviceps* y otros hongos endofíticos que son potencialmente productores de micotoxinas (aflatoxinas, tritotecenos, zearalenona, fumonisinas, moniliformina, ácido tenuazónico, alternariol, alcaloides del ergot, etc.).

Son múltiples los factores que intervienen en el proceso de proliferación fúngica y de la contaminación con micotoxinas de los forrajes conservados. Los principales que se pueden citar son:

- ◆ el tipo de suelo,
- ◆ la susceptibilidad del cultivo,
- ◆ la madurez de los granos en el momento de la cosecha,
- ◆ la temperatura y la humedad,
- ◆ los daños mecánicos o los producidos por insectos y/o pájaros,
- ◆ y el tipo de almacenamiento.

Básicamente, y más allá del estadio de la cadena alimentaria que se esté analizando se puede presentar el problema de la contaminación de la siguiente manera: hongos filamentosos tales como *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, bajo condiciones ambientales favorables, colonizarán sintomática o asintóticamente un sustrato dado (maíz, sorgo, alfalfa, etc.) pudiendo conducir esta interacción a la producción de micotoxinas.

Sólo algunos hongos tienen capacidad de producir micotoxinas, y las generan cuando no cuentan con los nutrientes adecuados por lo que necesitan competir por los mismos con las bacterias y otros hongos.

¿QUÉ PRODUCEN LAS MICOTOXINAS?

Los problemas ocasionados por micotoxinas en forrajes conservados han sido poco estudiados hasta el presente. Sin embargo, en todo el mundo, especialmente en regiones de clima cálido templado, se han informado problemas de micotoxicosis como consecuencia de la ingesta de los mismos.

DIAGNÓSTICO CON UN MARCADOR

Si bien las micotoxinas no son consideradas problemas mayores en la salud de los rumiantes, se sabe que son la causa de reducción en la productividad y ocasionalmente, de muerte. El reconocimiento de micotoxicosis es extremadamente difícil de diagnosticar y el problema se agudiza por falta de protocolos estructurados para el análisis de casos sospechosos.

Un intento para el estudio de micotoxinas en forrajes conservados, particularmente en los ensilajes, es la búsqueda de DON o vomitoxina (toxina producida por especies de *Fusarium*) como marcador de la presencia de micotoxina.

Estudios realizados en Estados Unidos informaron niveles de DON (con variación entre zonas) que oscilaron, en la mayoría de los casos, entre 1 y 3ppm.

En la Estación Experimental Agropecuaria Rafaela del INTA se ha realizado un trabajo para utilizar DON como marcador de la presencia de micotoxinas en silajes y henos, como así también estudiar la microflora presente en los mismos, haciendo énfasis, especialmente, en las especies correspondientes a los géneros *Fusarium*,

Alternaria, *Aspergillus* y *Penicillium*. Asimismo, se procura relacionar estos resultados con los obtenidos de los estudios químicos de los forrajes.

- 1) **Primer año de trabajo:** (ensayo preliminar), se analizaron 30 muestras de forrajes conservados (campana 97-98) muestreados al azar. De las 30 muestras analizadas 11 presentaron contaminación fúngica, de las cuales 10 tenían DON en niveles que variaron de 0,5 a 2ppm. Es importante destacar que aún en ausencia de *Fusarium* se constató la presencia de DON. Sin embargo debe tenerse en cuenta que en un caso dio negativo a DON pero presentó contaminación con *Aspergillus flavus*, que es un hongo potencialmente productor de aflatoxinas.

Las características fermentativas de los silajes que presentaron contaminación fúngica indican claramente que el proceso de fermentación no fue el adecuado (pH anormales para la especie y valores de NH₃/NT que indican fermentaciones malas a muy malas).

Los rollos de pasturas, en los que se detectó presencia de mohos y de DON, fueron confeccionados con más de un 25% de humedad.

- 2) **Segundo año de trabajo:** se recolectaron 93 muestras de forrajes conservados (campana 98-99) muestreados al azar, habiendo analizado hasta el presente 59 muestras (ensilajes). En 40 muestras se detectó desarrollo fúngico, en 3 de ellas se encontró DON en niveles que variaron entre 0,1 a 0,4ppm y en 15 se halló aflatoxinas en concentraciones que oscilaron entre 0,4 a 80ppb. Las características fermentativas de los silajes en los que se observó desarrollo de hongos y presencia de micotoxinas fueron de regulares a malas.

La diferencia hallada en la flora fúngica (en el primer año presencia de *Fusarium* productores de DON y en el segundo, de *Aspergillus* productores de aflatoxinas) se explica debido a las diferencias en las condiciones climáticas de la campana 97-98 y 98-99.

Desde setiembre de 1997 a marzo de 1998 (período de desarrollo del cultivo de maíz y de sorgo) se produjeron 928,3 mm de lluvias, con una temperatura promedio de 21,8°C y una humedad relativa promedio de 76% y en el mismo período pero para la campana 98-99, se registraron 688,2 mm con una temperatura y una humedad relativa promedio de 22,5°C y 71%, respectivamente (datos registrados por la Estación Agrometeorológica de la EEA Rafaela). Los hongos del género *Fusarium* requieren de alta actividad acuosa (aw) para su desarrollo no así los del género *Aspergillus*.

ALGUNAS CONCLUSIONES

De los resultados obtenido en este trabajo se puede inferir que:

- ◆ En nuestras condiciones climáticas, el DON no es el único marcador para determinar la presencia de micotoxinas.
- ◆ DON y aflatoxinas deberían ser los marcadores a utilizar.
- ◆ Si la técnica de conservación se realiza correctamente se puede evitar la presencia de hongos y de micotoxinas.
- ◆ Las concentraciones de DON y aflatoxinas halladas en los alimentos evaluados puede ser riesgosa para la alimentación del ganado lechero teniendo en cuenta que estos alimentos forman parte de una dieta cuyos otros componentes pueden estar contaminados con micotoxinas (semilla de algodón, grano de maíz, grano de sorgo, etc.).

Volver a: [Intoxicaciones](#)