

# MICOTOXINAS EN LOS SILAJES. HAGAMOS LAS COSAS BIEN DESDE EL PRINCIPIO

Ing. Agr. Dr. Sc. Marcos Gingins\*. 2011. Producir XXI, Bs. As., 20(240):42-45.

\*Dir. Téc. Lab. Molino La Palmera.

[laboratorio@molinolapalmera.com.ar](mailto:laboratorio@molinolapalmera.com.ar) 02323- 425814/430883.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Intoxicaciones, hipersensibilidad, anafilaxia](#)

## INTRODUCCIÓN

Las micotoxinas son sustancias tóxicas producto de la actividad de los hongos sobre un sustrato. Los silajes de planta entera, especialmente aquellos que contienen gran proporción de grano, son el sustrato ideal para el desarrollo de hongos. Evitar la contaminación de los cultivos, cuidar la confección y suministro del silaje son acciones clave para obtener silos libres de micotoxinas.

### ¿DE DONDE VIENEN LAS MICOTOXINAS?

En los silajes podemos encontrar micotoxinas de dos orígenes distintos: las que estaban en el cultivo al momento de ensilarla y las que se desarrollaron luego en el silaje.

Recordemos que los hongos son aerobios (necesitan oxígeno) de modo que en un silaje bien confeccionado, compactado y tapado adecuadamente, no debieran desarrollarse. Pero también sabemos que nuestros silajes distan mucho de ser ideales. Si el silo se hace en bolsa la anaerobiosis es casi total, pero el plástico se deteriora y las bolsas se rompen, sin hablar del efecto de los animales como peludos o las aves cuando se posan sobre la bolsa. En la medida en que no reparamos las roturas estamos dejando abiertas entradas de aire y luego, lentamente, el oxígeno difunde por la masa del silaje. En cuanto a los silos puente se pueden lograr buenos ensilajes, no con el nivel de anaerobiosis de una bolsa pero se pueden lograr condiciones satisfactorias si se entierran los bordes del plástico y se lo cubre adecuadamente con cubiertas de vehículos. En resumen, las condiciones necesarias para evitar el crecimiento de hongos son las mismas que para lograr un silaje de calidad.



### PARA MANTENER LAS MICOTOXINAS A RAYAS: GENÉTICA Y NUTRICIÓN

El problema es, entonces, evitar que las plantas entren al silo con una carga de micotoxinas. Nuestros silajes de maíz y sorgo tienen un porcentaje de grano importante y los granos, por su alto tenor de almidón, son el sustrato preferido por los hongos. Es muy difícil que los hongos entren a un grano sano, con la cutícula intacta. Pero a veces la falta de agua afecta el desarrollo de los mismos impidiendo un crecimiento completo de la cutícula. Esos granos contrahechos son fácilmente atacados por hongos. Y, en esos casos, es poco lo que se puede hacer. En cuanto a la planta propiamente dicha la situación es similar. Las heridas de la planta, aún las provocadas por picaduras de insectos, son puerta de entrada para los hongos.

En este caso la genética es el arma de que disponemos. Los maíces Bt son menos susceptibles a heridas en el tallo provocadas por insectos. Debemos elegir híbridos resistentes a insectos y otros parásitos.

Pero también los nutrientes influyen. Una alta relación N:K en el suelo producida por una excesiva fertilización nitrogenada puede debilitar los tallos y hacerlos más susceptibles a rupturas. Estos tallos son luego incorporados al silaje. Y, obviamente, vientos y granizo producen daños en las plantas que no podemos evitar. Lo que sí está en nuestras manos es no prolongar innecesariamente el período de exposición de la planta al ambiente. A medida que avanza el ciclo vegetativo aumentan las posibilidades de entradas de hongos a la planta.

## SIN OXÍGENO LOS HONGOS NO PROSPERAN

Cosechar en el momento correcto es muy importante, no sólo porque estamos acortando la exposición de la planta al ambiente sino porque al avanzar el ciclo la planta va perdiendo humedad y un silaje de maíz o sorgo con más de 40% de materia seca es difícil de compactar adecuadamente, lo mismo que un silaje picado muy grueso.

Como dijimos, lo importante durante el almacenamiento es mantener la anaerobiosis. Es importante tapar cuanto antes todos los orificios que se produzcan en las bolsas o las roturas de plástico en los silos puentes. Las micotoxinas son solubles en agua de modo que toda rotura de la manta puede dar origen a un foco de crecimiento de hongos cuyas toxinas difundan por la masa del ensilado arrastradas por la lluvia.

### ¡HAGAMOS LAS COSAS BIEN!

Cuando abrimos el silo y comenzamos la distribución, el silaje está nuevamente en contacto con el aire y, en consecuencia, los hongos pueden volver a desarrollarse. Es importante que el frente que abramos sea lo menor posible para evitar un contacto excesivo con el aire. En lo posible utilizar una fresa para sacar el silaje de modo tal que se pueda mantener compactado el frente de corte.



Cuando abramos el silo que el frente sea lo menor posible para evitar un contacto excesivo con el aire.

Puede haber toxinas en silaje con buen aspecto y olor pero seguramente las habrá en las partes que tienen mal aspecto y olor desagradable. Esas áreas que generalmente se encuentran en la parte superior o lateral de los silos puente deben ser descartadas y, bajo ningún concepto, suministradas a los animales. Ya tenemos suficientes problemas haciendo las cosas bien, ¿para qué hacerlas mal?

Muchas veces se reciben en el laboratorio muestras de silaje en mal estado, solicitando la determinación de micotoxinas para luego calcular en que proporción pueden ser utilizados dentro de una dieta. Esto sólo se justifica en situaciones de emergencia donde no hay otra opción, nunca en situaciones en las que hay otras alternativas.

Otro tema importante son los carros y comederos. Deben vaciarse y limpiarse periódicamente. No tiene sentido cuidar todo el proceso y dejar en los carros y comederos silaje pudriéndose.

### ¿CUALES SON LAS MICOTOXINAS MÁS COMUNES EN LOS SILAJES?

Si bien las aflatoxinas, producidas por hongos del género *Aspergillus*, fueron las primeras micotoxinas descubiertas y su nombre se ha vuelto sinónimo de micotoxinas, no son las más comunes en nuestros maíces. En cambio los del género *Fusarium* son hongos ubicuos, están en todos lados y son responsables de la producción de DON (deoxivalenol) y de Zearalenona. A la hora de analizar un silaje la determinación de estas dos toxinas es fundamental, especialmente en el caso de la Zearalenona, que aunque es menos frecuente, debido al efecto marcado que tiene sobre la reproducción su presencia puede ser costosa.

La presencia de micotoxinas provoca en los animales diferentes síntomas, entre los más probables se encuentran:

- ◆ Disminución de la producción de leche en 1 a 2 litros diarios.
- ◆ Diarrea.
- ◆ Consumo variable.
- ◆ Mal funcionamiento ruminal.
- ◆ Heces con sangre.
- ◆ Inmunosupresión (mayor susceptibilidad a infecciones y enfermedades).
- ◆ Disminución de la fertilidad.

◆ Inflamación en la ubre y/o garrón.



La inflamación en el garrón es un síntoma de micotoxicosis que puede confundirse con un síntoma de acidosis.

Foto tomada de: [www.knowmycotoxins.com](http://www.knowmycotoxins.com).

Como vemos, muchos de los síntomas del listado anterior son semejantes a los de la acidosis. Muchas veces ambas causas se suman, agravando la situación y dificultando el diagnóstico.

### EN SÍNTESIS

Todo lo que hemos dicho hasta ahora forma parte de cualquier manual de buenas prácticas con respecto a los silajes. Vivimos rodeados de hongos y sus esporas. Nosotros mismos, si no nos bañáramos frecuentemente veríamos rápidamente aparecer hongos en las partes más susceptibles de nuestra anatomía. Se trata entonces de trabajar en condiciones que minimicen la posibilidad de ataques de hongos. Un tema más en relación a las buenas prácticas. Un rumen normal, en buen funcionamiento, es capaz de destruir gran parte de las micotoxinas, haciendo que los rumiantes toleren niveles de micotoxinas mucho más altos que los aceptables en monogástricos. Pero un rodeo con acidosis subclínica, tan común en nuestros otoños e inviernos, no tiene esta capacidad y es mucho más susceptible a las micotoxinas.

Volver a: [Intoxicaciones, hipersensibilidad, anafilaxia](#)