



BUENAS PRÁCTICAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR AFLATOXINAS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

- Durante el año 2013, se ha notificado de forma reiterada la detección de concentraciones de Aflatoxina B1 superiores a las permitidas por la normativa europea de piensos en maíz de distintos orígenes. En España, se han recibido varias notificaciones relacionadas con la detección de Aflatoxina B1 en maíz de origen nacional.
- Esta contaminación ha tenido como consecuencia, en muchos casos, que se tuviera que retirar leche del mercado porque se superaban los máximos permitidos de Aflatoxina M1 en este alimento.
- La Aflatoxina B1 es un metabolito de los hongos *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*, que afectan a las mazorcas de maíz. La infestación de la mazorca se ve favorecida por temperaturas altas y períodos de sequía en los meses de “llenado” del grano de maíz o por otros factores que pueden afectar la integridad de éstos, como pueden ser insectos, daños por heladas tempranas, etc.
- Aunque algunos de estos factores no se pueden controlar de forma directa por parte de los agricultores y ganaderos, sí que se pueden adoptar medidas para intentar, en la medida de lo posible, minimizar esta contaminación.
- Además, hay que recordar que los operadores son responsables de comunicar a las autoridades competentes la detección de niveles elevados de aflatoxinas y de iniciar el proceso de retirada de los piensos en base al artículo 20 del Reglamento (CE) nº 178/2002. Cuando se detecten concentraciones de Aflatoxina B1 en materias primas inferiores a 20 µg/kg (ppb) pero superiores a 5 µg/kg (ppb) se recomienda adoptar medidas para evitar que los piensos compuestos destinados a especies o categorías de animales sensibles, en particular los destinados a vacuno lechero, superen el límite máximo establecido de 5 µg/kg (ppb).
- El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente está diseñando un conjunto de medidas/recomendaciones dirigidas a todos los sectores involucrados para prevenir, en la medida de lo posible, la contaminación por Aflatoxina B1 en las distintas fases de producción, comercialización y uso de las materias primas para piensos.



“Las medidas para prevenir la contaminación por aflatoxina B1 en la producción primaria” que se exponen a continuación, se encuadran dentro del conjunto de medidas diseñadas por el MAGRAMA en colaboración con los sectores afectados para prevenir, en la medida de lo posible, que las concentraciones de Aflatoxina B1 en maíz superen los límites establecidos legalmente. Estas medidas van dirigidas a las distintas fases de la producción primaria que conducen a la producción, comercialización y uso del maíz como materia prima para piensos.

1. MEDIDAS A ADOPTAR EN LA FASE DE CULTIVO

Estas medidas son, fundamentalmente, buenas prácticas agrícolas destinadas a prevenir la contaminación de la planta por hongos.

- Preparar las tierras de cultivo y fertilizar de forma adecuada.
- Utilizar semillas tratadas higiénicamente.
- Usar, en la medida de lo posible, variedades de mayor resistencia a la contaminación por *Aspergillus*
- Realizar la siembra en condiciones en las que se eviten situaciones de estrés para la semilla, evitando situaciones de calor excesivo y/o de sequía
- Respetar las distancias de siembra adecuadas para evitar densidades excesivas, que pueden llevar a situaciones de estrés para las plantas.
- Asegurar que el riego tiene una distribución uniforme, tratando de evitar zonas de encharcamiento.
- Aplicar un programa de abonado que minimice el riesgo de estrés para las plantas.
- Mantener bajo control las malas hierbas.
- Minimizar el daño causado por insectos, fundamentalmente por barrenador, utilizando para ello sustancias autorizadas y respetando las condiciones de dicha autorización
- Minimizar el daño mecánico durante la fase de cultivo. Intentar minimizar la cantidad de granos dañados.
- Cosechar cuando se alcance la madurez completa del grano de maíz, excepto en casos en los que las condiciones de sequía o calor hagan aconsejable una recolección más temprana.



- Si es posible, cosechar cuando los niveles de humedad se encuentren por debajo de 15%. No obstante debe priorizarse el mantenimiento de la integridad del grano de maíz sobre el criterio de humedad relativa.
- Supervisar la contaminación por hongos durante la cosecha, mediante la observación en 10 a 30 puntos distribuidos de forma homogénea por la zona de cultivo.
- Realizar rotaciones de cultivos

2. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

- Utilizar, en la medida de lo posible, medios de transporte dedicados de forma específica al transporte de cereales
- Verificar que los transportistas están registrados en base al Reglamento (CE) nº 183/2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos.
- Verificar que los medios de transporte utilizados tienen establecidos procedimientos de limpieza en función de la secuencia de cargas.
- Mantener el grano resguardado del agua en las fases de transporte y almacenamiento, evitando su exposición a la lluvia, goteras, etc.
- Realizar una limpieza adecuada y desinfección de las instalaciones y los alrededores antes del almacenamiento de una nueva cosecha/nuevo origen/nuevo lote, eliminando el polvo o cualquier resto de cosechas o lotes anteriores que pudiera contaminar la nueva mercancía.
- Los productos biocidas utilizados en los procesos de limpieza y desinfección tienen que estar autorizados para este fin y se deben respetar las condiciones de autorización cuando se utilicen.
- Eliminar los granos dañados y el polvo, en la medida de lo posible.
- Establecer procedimientos de secado en función de la humedad del cereal en el momento de la cosecha. Se recomienda, para el maíz, alcanzar niveles de humedad relativa inferiores al 15% para prevenir el crecimiento de hongos durante el almacenamiento.
- Si no se puede realizar este secado a un ritmo adecuado (en un plazo de 24-48 h posteriores a la cosecha), asegurar que se airea el grano hasta el momento del secado.
- Verificar la temperatura de secado en el marco del programa de APPCC



- Evitar la mezcla de grandes volúmenes o de un gran número de orígenes distintos. La separación física y mantenimiento de lotes de menor tamaño facilita la retirada de materias primas afectadas y disminuye el impacto económico de estas medidas.
- Realizar controles semanales de la temperatura después del secado.
- Utilizar aditivos autorizados como conservantes en la UE que tengan un efecto antifúngico. Deben respetarse las concentraciones recomendadas para garantizar el efecto antifúngico. El uso de estos aditivos limitará el crecimiento de hongos y evitará que se incrementen las concentraciones de micotoxinas, pero no tiene ningún efecto sobre las micotoxinas que se hayan producido en fases anteriores. Los productos denominados comercialmente como “secuestrantes de micotoxinas” no tienen ningún efecto en esta fase de almacenamiento.
- Evitar la condensación de humedad durante el almacenamiento.
- Evitar el acceso de roedores y pájaros a las instalaciones de almacenamiento.
- Tomar muestras para realizar autocontroles. La toma de muestras tiene que ser representativa. Se deben tomar múltiples muestras elementales en distintos lugares del lote o en momentos distintos a lo largo de la carga o descarga, que se mezclarán en una muestra global para realizar el análisis.
- Moler, si es posible, toda la muestra global para realizar el análisis.
- Utilizar una técnica de análisis adecuada para el tipo de producto analizado, especialmente en el caso de que se utilicen test rápidos como ELISA. Incluir siempre un control positivo y un control negativo para asegurar que el resultado es fiable.

3. EXPLOTACIONES GANADERAS

- Verificar de forma periódica el contenido en Aflatoxina B1 de las materias primas que se utilicen en la explotación o de los ensilados (bien sean adquiridas o producidas por el ganadero).
- Solicitar al proveedor de materias primas información sobre los autocontroles realizados y los resultados obtenidos y sobre si se han añadido conservantes a la materia prima.
- Respetar unas mínimas condiciones de higiene en la recepción y almacenamiento de las materias primas como son la limpieza y



desinfección/desinsectación de las zonas de almacenamiento antes de la recepción de las materias primas.

Tendrá que evitarse la condensación, que el maíz alcance temperaturas elevadas en el almacenamiento, etc.

- Intentar evitar la mezcla de maíz de distintos orígenes/proveedores.
- No aceptar materia prima con algún signo de enmohecimiento, aunque sólo afecte a una pequeña parte de la mercancía.
- Realizar controles de los piensos compuestos que se reciban de terceros.
- Solicitar información al fabricante de piensos sobre la frecuencia de los autocontroles de aflatoxina B1 y los resultados obtenidos.
- Si se incluyen en los piensos compuestos sustancias para disminuir la concentración de Aflatoxina B1 en piensos, sólo se deben utilizar aquellas que estén autorizadas por la normativa europea de aditivos y respetando las condiciones previstas en el reglamento de autorización para su uso.
- No suministrar a los animales materias primas o piensos compuestos que presenten signos de enmohecimiento
- Cuando se produzcan ensilados:
 - Realizar una limpieza y desinfección de las instalaciones previa al proceso de ensilado.
 - Realizar una inspección visual de las materias primas que se van a ensilar, verificando que no se detecta el crecimiento de hongos.
 - Producir el ensilado mediante la utilización únicamente de aditivos autorizados en la UE para este objetivo y en las condiciones de uso previstas en la normativa comunitaria de autorización. Estos aditivos se utilizan con el fin de conservar las materias primas, pero no destruyen las aflatoxinas que se puedan haber producido en una fase anterior, bien sea en el cultivo o en el almacenamiento previo al ensilado.
 - Verificar que no hay enmohecimiento del ensilado en el momento de suministrarlo a los animales.
- Si el ganadero fabrica piensos compuestos para consumo en su explotación deberá tener en cuenta el contenido de Aflatoxina B1 de las materias primas para que, al incluir éstas en el pienso suministrado a los animales no se sobrepasen los límites establecidos en la Directiva 2002/32/CE. Esta recomendación es especialmente importante para los ganaderos productores de leche cuando alguna de las materias primas utilizadas presenta concentraciones de Aflatoxina B1 entre 5 y 20 ppb.

