

Prevalencia y efectos de las micotoxinas sobre la salud y desarrollo de las aves. Reciente desarrollo de estrategias para contrarrestar las micotoxinas

Es indispensable comprender la incidencia y prevalencia de las micotoxinas así como también sus características y consecuencias. La utilización de técnicas, como la LC-MS/MS, aumentará la precisión en la determinación de la concentración de múltiples micotoxinas presentes en las materias primas vegetales.

GR Murugesan, DR Ledoux, K Naehrer, F Berthiller, TJ Applegate, B Grenier, TD Phillips, y G Schatzmayr, 2015. Poultry Science 94:1298–1315. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev075>

Las investigaciones realizadas durante los últimos 20 años han puesto de manifiesto que las micotoxinas se encuentran, con frecuencia, en la mayoría de los ingredientes para piensos. En el año 2013, se realizó un estudio a nivel mundial, en el que se analizaron 3.000 granos y muestras de pienso, y se evidenció que el 81% tenía al menos 1 micotoxina; este resultado fue superior a la media observada durante los 10 años anteriores (desde 2004 hasta 2013), donde se detectaron un 76% de resultados positivos de un total de 25.944 muestras. El considerable aumento en el número de muestras positivas en 2013 pudo ser debido a las mejoras en los métodos de detección y su sensibilidad. Entre todos los métodos analíticos para la detección de las micotoxinas, la cromatografía líquida en tándem con la espectrometría de masas permite la inclusión de un gran número de analitos y es el método más selectivo, sensible y preciso de entre todos los métodos analíticos para la detección de las micotoxinas. Las micotoxinas pueden afectar a los animales, ya sea cuando se encuentran de forma individual como cuando hay más de una, pudiendo afectar a varios órganos, como el tracto gastrointestinal, el hígado y el sistema inmunitario y resultando en una reducción de la productividad de las aves y en mortalidad, en los casos más extremos. Los agentes secuestradores de micotoxinas se han utilizado como medida preventiva, pero si se consideran la gran diversidad de estructuras químicas de estas toxinas, un único método no es suficiente para inactivarlas en el pienso. Por lo tanto, es necesario combinar diferentes estrategias con el fin de actuar sobre las características individuales de las micotoxinas sin afectar a la calidad del pienso. En la eliminación enzimática o química de las toxinas, biotransformación o biodetoxicación, se utilizan microorganismos o enzimas purificadas de los mismos para catabolizar las micotoxinas en su totalidad o para transformarlas en compuestos menos tóxicos. Sin embargo, los productores tienen muy poca información sobre la prevalencia y los efectos de las micotoxinas así como sobre las modernas técnicas de detección disponibles y los recientes desarrollos para eliminarlas de forma segura de los piensos. En este artículo se discuten todos estos aspectos.

Prevalence and effects of mycotoxins on poultry health and performance, and recent development in mycotoxin counteracting strategies

Understanding the occurrence and prevalence of mycotoxins and their individual as well as additive negative effects on birds has become imperative. The usage of latest analytical techniques such as LC-MS/MS will increase the precision on the determination of the concentrations of multiple mycotoxins present in agricultural commodities.

GR Murugesan, DR Ledoux, K Naehrer, F Berthiller, TJ Applegate, B Grenier, TD Phillips, and G Schatzmayr, 2015. Poultry Science 94:1298–1315. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev075>

Extensive research over the last couple of decades has made it obvious that mycotoxins are commonly prevalent in majority of feed ingredients. A worldwide mycotoxin survey in 2013 revealed 81% of around 3,000 grain and feed samples analyzed had at least 1 mycotoxin, which was higher than the 10-year average (from 2004 to 2013) of 76% in a total of 25,944 samples. The considerable increase in the number of positive samples in 2013 may be due to the improvements in detection methods and their sensitivity. The recently developed liquid chromatography coupled to (tandem) mass spectrometry allows the inclusion of a high number of analytes and is the most selective, sensitive, and accurate of all the mycotoxin analytical methods. Mycotoxins can affect the animals either individually or additively in the presence of more than 1 mycotoxin, and may affect various organs such as gastrointestinal tract, liver, and immune system, essentially resulting in reduced productivity of the birds and mortality in extreme cases. While the use of mycotoxin binding agents has been a commonly used counteracting strategy, considering the great diversity in the chemical structures of mycotoxins, it is very obvious that there is no single method that can be used to deactivate mycotoxins in feed. Therefore, different strategies have to be combined in order to specifically target individual mycotoxins without impacting the quality of feed. Enzymatic or microbial detoxification, referred to as “biotransformation” or “biodetoxification,” utilizes microorganisms or purified enzymes thereof to catabolize the entire mycotoxin or transform or cleave it to less or non-toxic compounds. However, the awareness on the prevalence of mycotoxins, available modern techniques to analyze them, the effects of mycotoxicoses, and the recent developments in the ways to safely eliminate the mycotoxins from the feed are very minimal among the producers. This symposium review paper comprehensively discusses the above mentioned aspects.