

Toxicidad de nuevos tricotecenos de tipo A: NX y 3ANX

La toxina NX y su forma acetilada 3ANX son dos nuevos tricotecenos de tipo A producidos por *Fusarium graminearum*. Tienen una estructura similar a la del deoxivalenol (DON) y del 3-acetildeoxivalenol (3-ADON), otros tricotecenos de tipo B. Tanto NX como DON han mostrado efectos citotóxicos, inhiben la síntesis proteica, favorecen el estrés oxidativo y tienen efectos proinflamatorios.

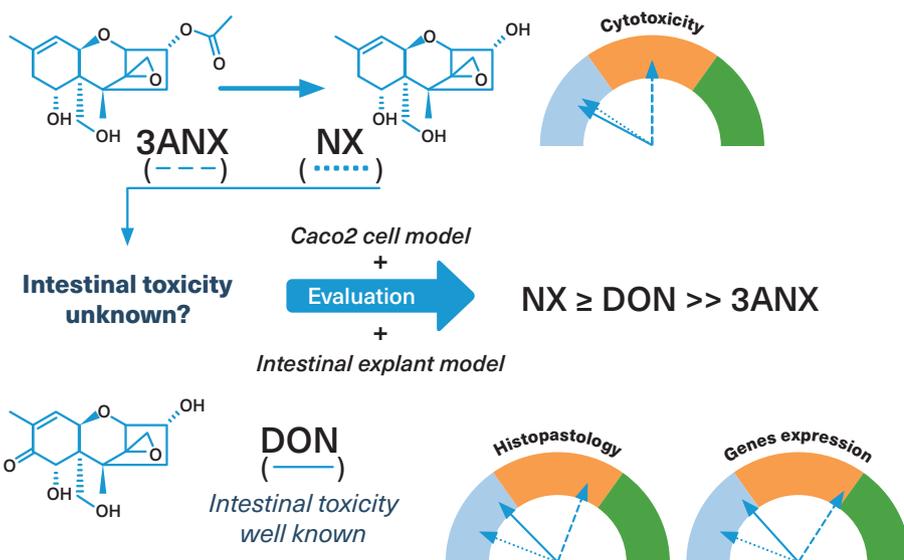
En un estudio efectuado por Pierron et al. (2022) se analizó la toxicidad intestinal de estas dos micotoxinas recientemente descubiertas, comparándola con la de DON, en células intestinales Caco-2 y con explantes intestinales de cerdos. La viabilidad de las células intestinales expuestas a la toxina NX fue similar a la de células expuestas a DON; mientras el 3ANX parece menos citotóxico. El examen histológico muestra un efecto deletéreo más importante en los explantes intestinales con NX comparado con DON; sin embargo, este efecto fue menos marcado con el 3ANX. Estos resultados se correlacionan con el efecto de estas tres micotoxinas en el perfil de expresión génica intestinal, el efecto deletéreo es más importante con el NX comparado con DON, y todavía más comparado con 3ANX. Estas tres



micotoxinas impactaron las mismas vías de señalización, especialmente la inflamatoria y asociada a una respuesta inmunitaria.

Por otro lado, el NX moduló más genes que el DON y el 3ANX. La activación de genes inflamatorios puede explicar la modificación y la degradación de los tejidos intestinales. Estos cambios morfológicos pueden impactar las funciones de barrera y de absorción intestinales.

De modo general, estos resultados muestran que el NX y el 3ANX tienen efectos similares al DON, pero con gradientes de toxicidad diferentes: $NX > DON \gg 3ANX$. A la luz de estos resultados, sería pertinente incluir el NX y el 3ANX en el análisis de los riesgos de contaminación con tricotecenos en el alimento. **MG**



De acuerdo con los parámetros evaluados en el ensayo experimental 'Eficacia de MT.X+ en la disminución de los efectos del deoxivalenol en lechones', realizado por el Instituto Samitec de Soluciones Analíticas, Microbiológicas y Tecnológicas, el uso de MT.X+ (5kg/T) mitigó enormemente el efecto causado por una contaminación muy alta de deoxivalenol (DON) en el pienso (3 ppm) durante el periodo experimental de 28 días. MT.X+ permite recuperar totalmente la pérdida de ingesta de pienso y de peso corporal.

Olmix Ibérica SLU - contacto: iberica@olmix.com - Telf: +34 974 240 954

Biomonitoreo de las micotoxinas en cerdos

El análisis de las contaminaciones en el alimento tiene limitaciones, por ser heterogéneo en el pienso y porque no refleja la exposición individual de los animales. Teniendo en cuenta estos elementos, evaluar la presencia de las micotoxinas en matrices biológicas (orina, excrementos, sangre), método que se llama biomonitoreo, podría ser una buena opción. En cerdos, los estudios sobre contaminaciones con deoxivalenol (DON) o zearalenona (ZEA) son los más frecuentes. Los estudios sobre contaminación por ZEA han mostrado que los niveles de ZEA y de su metabolito de fase aguda α -zearalenol (α -ZEL) medidos en la orina se correlacionan con las mediciones de ZEA en el alimento. Estas moléculas parecen ser buenos biomarcadores de la exposición de los cerdos a ZEA. Los estudios sobre contaminaciones con DON muestran también que los niveles de DON y de DOM-1 en la orina y en el suero se correlacionan bien con los niveles de contaminación del alimento con DON. De este modo, los niveles de DON y DOM-1 en la orina y en el suero son biomarcadores adaptados para representar la exposición de los cerdos a DON. Las formas glucurónicas (metabolitos de fase II) de ZEA y DON podrían también ser biomarcadores interesantes, pero la cuantificación de estas moléculas es demasiado limitada desde el punto de vista analítico. No se identificó ningún biomarcador interesante en las heces de los cerdos, tanto para reflejar a las contaminaciones por ZEA como para DON.

En el caso de policontaminaciones, la orina parece ser la matriz más adaptada para obtener una relación dosis-efecto satisfactoria, especialmente para DON y ZEA. Este modelo podría ser utilizado para evaluar la eficacia de los productos de detoxificación en cerdos. La elección del biomarcador adecuado, de la matriz y del calendario de muestreo son pasos importantes en la evaluación de la exposición de los animales a las micotoxinas, y la interpretación de los resultados es posible únicamente si se compara con los niveles de contaminación en el alimento. Por eso, el uso de biomarcadores como herramienta de diagnóstico es posible únicamente con arreglo a pruebas científicas. **MG**