

EXPLORANDO LAS FRONTERAS DE LA MICOLOGÍA APLICADA

Entrevistamos a Antonio J. Ramos, Catedrático de la Universitat de Lleida (Dpto. Tecnología de Alimentos, Unidad de Micología Aplicada), director de la Cátedra AgroBank “Calidad e Innovación en el sector agroalimentario” y responsable del Servicio Científico Técnico (SCT) de la Universitat de Lleida “Calidad Microbiológica en el Sector Agroalimentario”, sobre el pasado, presente y futuro del control de las micotoxinas en la producción animal.

ANTONIO J. RAMOS

¿CUÁL ES EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE SU GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y QUÉ ACTIVIDADES/SERVICIOS LLEVAN A CABO?

Nuestro grupo de investigación en Micología Aplicada lleva más de 40 años dedicado al estudio de los hongos filamentosos y de sus metabolitos tóxicos, las micotoxinas, desde múltiples aproximaciones.

Durante este periodo de tiempo hemos llevado a cabo una gran cantidad de proyectos con financiación autonómica, nacional e internacional sobre este tema de estudio.

Del mismo modo, hemos trabajado de forma muy cercana con la industria, en especial en la de fabricación de piensos y de adsorbentes de micotoxinas, mediante convenios conjuntos de investigación. Además, ofrecemos un servicio de asesoría y de análisis de micotoxinas a través de los Servicios Científico Técnicos (SCT) de la Universidad de Lleida.

EN RELACIÓN A LA SALUD ANIMAL, ¿CUÁLES SON LOS HONGOS Y LAS MICOTOXINAS SOBRE LOS QUE HAN CENTRADO SUS ESTUDIOS?

Con una experiencia tan dilatada en el tiempo, la verdad es que prácticamente nos hemos ocupado en algún momento dado de todos los géneros de mohos micotoxigénicos y de las micotoxinas que presentan una mayor relevancia, tanto para la salud humana como la salud animal.

Así, hemos trabajado con las aflatoxinas, ocratoxinas, zearalenona, tricotecenos, patulina y toxinas de *Alternaria*.

EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, HAN PUBLICADO NUMEROSOS ESTUDIOS RELACIONADOS CON LAS MICOTOXINAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA Y ANIMAL. ¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS MÁS RESEÑABLES O SORPRENDENTES DE LOS ESTUDIOS QUE HAN LLEVADO A CABO?

Es difícil resumir todos los resultados obtenidos durante tanto tiempo, pero estamos especialmente orgullosos de los trabajos que hemos realizado en el campo de la ecofisiología de los mohos micotoxigénicos, determinando las condiciones en las que estos mohos se desarrollan mejor y producen micotoxinas.

ACTIVIDAD DE AGUA, TEMPERATURA & MICOTOXINAS

Hemos determinado:

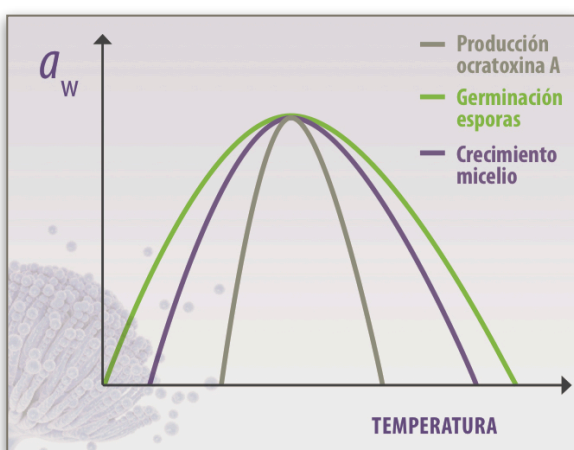
Cómo influye la actividad de agua (a_w) y la temperatura, entre otras variables, en el desarrollo y producción de micotoxinas por parte de diferentes especies de mohos toxigénicos.

El efecto que tienen las interacciones entre este tipo de microorganismos y otros microorganismos competidores.

Por ejemplo, hemos determinado que la germinación de las esporas de *Aspergillus ochraceus* y *Penicillium verrucosum* tiene lugar en un intervalo de actividades de agua y temperaturas más amplio que el que posibilita el crecimiento micelial.

Del mismo modo, el intervalo de actividad de agua y temperatura en el que estos mohos producen ocratoxina A es más restrictivo que el intervalo para su crecimiento.

INTERVALO DE ACTIVIDAD DE AGUA Y TEMPERATURA



También hemos observado diferencias en cuanto a la actividad de agua mínima para el crecimiento de *A. ochraceus*, dependiendo del tipo de sustrato sobre el cual el moho crece (por ejemplo, 0,80 a_w en el caso del café verde y 0,85 a_w en el caso de la cebada).



Estos estudios pueden ayudar a la industria para la identificación de los puntos de control crítico en la producción, almacenamiento y distribución de materias primas susceptibles de ser colonizadas por mohos micotoxigénicos.

Por regla general hemos observado que, para una cepa fúngica determinada, la temperatura y la actividad de agua son dos de los factores que más influyen en la contaminación de las materias primas con micotoxinas, aunque hay otros

factores que también juegan un papel importante:

- El sustrato sobre el que crecen los mohos
- La composición de la atmósfera gaseosa que los rodea
- La presencia de sustancias con actividad fungicida o fungistática
- La competencia con otros microorganismos presentes en el medio
- La irradiación, especialmente la luz UV
- La fluctuación de la temperatura ambiente

CAMBIO CLIMÁTICO & MICOTOXINAS

El cambio climático, con su clara influencia sobre factores ecofisiológicos como la temperatura y la humedad, alterará el patrón de distribución de las micotoxinas en los diferentes tipos de cultivos en Europa. Esto no sólo afectará a cuántas micotoxinas se producen sino también a la zona geográfica donde se producen o, incluso pudiendo ocasionar el reemplazo de unas toxinas por otras.

Se ha visto que es probable que la aflatoxina B 1 se convierta en un problema de seguridad alimentaria importante en el maíz en Europa en un futuro cercano, especialmente en un escenario de un incremento de la temperatura ambiente en 2 °C, el escenario más probable de cambio climático esperado para los próximos años.

A este respecto, nosotros hemos estudiado el efecto que el cambio climático puede tener sobre la efectividad de los fungicidas que actualmente se están usando para el control de los mohos micotoxigénicos en los cultivos.

TRATAMIENTOS INDUSTRIALES & MICOTOXINAS

Por otra parte, hemos llevado a cabo estudios muy interesantes sobre los efectos que los diferentes tratamientos industriales a los que se someten las materias primas contaminadas con micotoxinas pueden tener sobre la contaminación del producto final, habiendo demostrado que en algunos casos estos tratamientos pueden incluso incrementar la contaminación, debido a la liberación de micotoxinas modificadas.

Si bien los tratamientos térmicos suelen tener un efecto detoxificador limitado (debido a la termorresistencia de estos compuestos), hemos demostrado que otros tratamientos, como la fermentación a la que son sometidos los productos de panadería o pastelería, favorecen el aumento de la cantidad de micotoxinas que finalmente acaban estando en este tipo de productos.

Esto es debido a la liberación enzimática de las micotoxinas que se encontraban unidas a componentes de la matriz de la masa panaria.

Conocer las cinéticas relacionadas con la estabilidad de las micotoxinas durante los procesos de elaboración de los alimentos puede ser una herramienta muy interesante para la industria alimentaria para prevenir su presencia en los productos finales.

Hay que conocer el efecto que cada etapa de un determinado proceso industrial tiene sobre las micotoxinas (aumento o disminución de su concentración) a la hora de fijar los objetivos de actuación y los objetivos de seguridad alimentaria de cada proceso.

EXPOSICIÓN A LAS MICOTOXINAS

Nuestro grupo ha sido el encargado de realizar un estudio sobre la exposición de la población a las micotoxinas a través de la alimentación, por encargo de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria.

De ese estudio concluimos que el nivel de ingestión de micotoxinas por parte de la población humana de España es por lo general muy bajo y alejado de los valores de seguridad establecidos por la Autoridad Europea de Seguridad Alimenticia (EFSA) o por el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA).

- No obstante, también observamos que, en el caso del DON, los grandes consumidores de alimentos a base de cereales tienen una ingesta de esta micotoxina que sobrepasa ligeramente el valor de seguridad.

- En el caso de las micotoxinas T-2 y HT-2, también el grupo de jóvenes grandes consumidores demostraron poder superar la ingesta diaria admisible.

¿CUÁLES SON LOS EFECTOS DEL CONSUMO DE MICOTOXINAS SOBRE LA SALUD ANIMAL?

Nunca es descartable la aparición de brotes de micotoxicosis aguda que provoquen la muerte de un elevado número de animales en poco tiempo debido a la ingesta de pienso contaminado.

Sin embargo, el verdadero peligro de las micotoxinas son los efectos derivados de la ingesta crónica y continuada de pequeñas cantidades de micotoxinas sobre la productividad de los animales.

Asimismo, las micotoxinas afectan de manera importante, al estatus inmunitario de los animales, predisponiéndolos a padecer otros problemas de salud.

¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE MONITORIZAR LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN LAS MATERIAS PRIMAS DESTINADAS A LA ELABORACIÓN DE PIENSOS PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL?

El problema de las micotoxinas es que, en muchos casos, su efecto cursa de forma insidiosa y los ganaderos no llegan a ver el perjuicio que la ingesta de micotoxinas les causa realmente a sus animales, tanto desde el punto de vista de la salud como de la productividad.

Por otra parte, hay que estar muy vigilante ante los niveles de contaminación de las materias primas. A pesar de que no suelen superar los niveles máximos de micotoxinas permitidos o recomendados, lo más frecuente es que ocurra una contaminación múltiple, surgiendo combinaciones de micotoxinas que desencadenan la aparición de síntomas de micotoxicosis asociadas a las interacciones sinérgicas entre las diferentes micotoxinas.

No hay que olvidar que las micotoxinas que entran en la cadena alimentaria a través de la alimentación animal pueden acabar llegando a los seres humanos a través del consumo de alimentos de origen animal, como la carne, la leche o los huevos.

Fuente.

<https://mycotoxinsite.com/download/Mycotoxinsite-entrevista-Micologia-ES.pdf>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS