

El maíz DDG, una óptima fuente de fósforo digestible para el porcino

FUENTE *Carlos de Blas, Gonzalo González Mateos y Paloma García Rebollar. Universidad Politécnica de Madrid (España).*

Jerry Shurson. Departamento de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Minnesota.

Los subproductos de destilería (DDG) se obtienen mediante secado de los residuos del proceso de obtención de etanol como biocombustible, a partir de diversos ingredientes ricos en almidón. En la mayor parte de los procesos se utilizan cereales: maíz en Estados Unidos, trigo en Canadá y cebada en los países europeos. El proceso en sí consiste en convertir los almidones y azúcares de la materia prima inicial en etanol. Por tanto, en el producto final se reduce drásticamente el contenido en hidratos de carbono no estructurales y se concentra proporcionalmente el porcentaje del resto de nutrientes.

El proceso industrial consta de cinco fases: i) selección, limpieza y molienda del grano; ii) sacarificación o paso del almidón a glucosa mediante la utilización de levaduras apropiadas; iii) fermentación de la glucosa para producir etanol (cada molécula de glucosa produce 2 moléculas de etanol y 2 de CO₂); iv) destilación del etanol mediante proceso de vaporización por calentamiento, y v) recogida de los residuos y secado de los mismos con aire caliente hasta un 10-12% de humedad, para su posterior comercialización en forma de gránulo.

El fósforo es el tercer componente más caro de las dietas para cerdos y, a diferencia de todos los demás granos y coproductos de granos, los granos secos de destilería con

solubles contienen una alta concentración de fósforo total y digestible. Por lo tanto, al agregar DDGs a las dietas porcinas formuladas sobre una base de fósforo digestible, se pueden lograr reducciones significativas en la suplementación inorgánica y el costo de la dieta.

Además, muchas plantas de etanol agregan fitasa durante el proceso de producción de etanol y DDGs, lo que mejora aún más la digestibilidad del fósforo de los DDGs, pero también contribuye a la variación en el contenido de fósforo digerible entre las fuentes de DDGs (*Rodriguez-Reis et al., 2018*).

Hay muchas maneras de expresar la utilización de fósforo en la dieta en cerdos. El fósforo total representa todo el fósforo presente en un ingrediente del alimento, e incluye la porción no digerible de fósforo conocida como ácido fítico (fitato) en los cereales y coproductos de granos. Por lo tanto, si las dietas se formulan sobre una base de fósforo total, puede producirse una sobreestimación del contenido de fósforo digestible porque no tiene en cuenta la cantidad que es digerible y disponible para su utilización por los cerdos.

El fósforo biodisponible es la proporción de fósforo total que se digiere, absorbe y está disponible para su uso en funciones biológicas o almacenado en el cuerpo. La biodisponibilidad del fósforo generalmente se determina mediante un ensayo de relación de pendiente en experimentos de digestibilidad, y en teoría estima la utilización digestible y postabsorbente del fósforo en los tejidos corporales. La biodisponibilidad del fósforo también se describe frecuentemente como fósforo disponible. ■

