

Evaluación de β -xilanasa en el comportamiento productivo de cerdos de engorda en la etapa de crecimiento

REYNA-SANTAMARÍA, Lorenzo*†, PINEDA-MARTÍNEZ, Adilene, BRITO-GUTIÉRREZ, José Luis, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Humberto

*Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero

Recibido Mayo 28, 2014; Aceptado Noviembre 24, 2014

Resumen

La porcicultura a nivel mundial es una actividad pecuaria sumamente importante, dado que en los últimos años ha logrado un importante crecimiento desde el punto de vista económico. Durante los próximos años se estima que el precio del cerdo se incrementará, lo cual va a permitir una mayor utilidad en beneficio de los productores. En las últimas décadas una serie de mejoras importantes en la producción de cerdos han transformado la producción porcina comercial en una industria con un alto nivel de insumos y elevados rendimientos. Una forma de aprovechar el potencial genético de los animales explotados en granja, los productores de cerdos deben hacer uso de una serie de estrategias para lograr que los animales expresen su potencial genético.

Actualmente el uso de enzimas exógenas se ha convertido en un común denominador en la producción porcina. Enzimas como la xilanasa modifican definitivamente las condiciones físico-químicas del contenido digestivo, rompe las paredes celulares que son impenetrables por la flora intestinal normal, degradándolas y liberando las fuentes proteicas retenidas, acelerando la hidrólisis de los polisacáridos no amiláceos (PNA), disminuyendo la viscosidad intestinal y favoreciendo la asimilación de estos, contribuyendo de esta forma, a lograr mejores parámetros productivos y disminuyendo considerablemente el costo de producción (2).

β -xilanasa, Cerdos, Comportamiento Productivo.

Citación REYNA-SANTAMARÍA, Lorenzo, PINEDA-MARTÍNEZ, Adilene, BRITO-GUTIÉRREZ, José Luis, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Humberto. Evaluación de β -xilanasa en el comportamiento productivo de cerdos de engorda en la etapa de crecimiento. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 – Abril 2015, 1-2:57-60

Abstract

The pig world is an extremely important livestock activity, since in recent years has achieved significant growth from the economic point of view. In the coming years it is estimated that the pork price increases, which will allow greater utility for the benefit of producers. In recent decades a number of important improvements in pig production have transformed the commercial pig production in an industry with a high level of inputs and high yields. One way to exploit the genetic potential of animals exploited in livestock, swine producers must use a number of strategies to achieve that animals express their genetic potential.

Currently the use of exogenous enzymes has become a common denominator in swine production. Enzymes such as xylanase definitively modifies the physicochemical conditions of the digestive contents, breaks the cell walls that are impervious to normal intestinal flora and releasing demeaning protein sources retained by accelerating the hydrolysis of non-starch polysaccharides (NSP), decreasing intestinal viscosity and promoting the assimilation of these, thereby helping to achieve better growth performance and significantly reducing the cost of production (2).

β -xylanase, pigs, Productive Behavior.

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: santamaria53@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La porcicultura a nivel mundial es una actividad pecuaria sumamente importante, dado que en los últimos años ha logrado un importante crecimiento desde el punto de vista económico. Durante los próximos años se estima que el precio del cerdo se incremente, lo cual va a permitir una mayor utilidad en beneficio de los productores. En las últimas décadas una serie de mejoras importantes en la producción de cerdos han transformado la producción porcina comercial en una industria con un alto nivel de insumos y elevados rendimientos. Una forma de aprovechar el potencial genético de los animales explotados en granja, los productores de cerdos deben hacer uso de una serie de estrategias para lograr que los animales expresen su potencial genético.

En la alimentación del cerdo el alimento es el principal componente de los costos de producción, la presión que se ha ejercido al respecto, en función del continuo incremento en los precios de las materias primas y a la par la reducción de la contaminación ambiental, han operado de forma tal, que se requiere mejorar simultáneamente la eficiencia del aprovechamiento del alimento por los cerdos; es así como en conjunto, estos factores han incentivado el desarrollo científico de enzimas exógenas para cerdos y aves (1).

Actualmente el uso de enzimas exógenas se ha convertido en un común denominador en la producción porcina.

Enzimas como la xilanasas modifica definitivamente las condiciones físico-químicas del contenido digestivo, rompe las paredes celulares que son impenetrables por la flora intestinal normal, degradándolas y liberando las fuentes proteicas retenidas, acelerando la hidrólisis de los polisacáridos no amiláceos (PNA), disminuyendo la viscosidad intestinal y favoreciendo la asimilación de estos, contribuyendo de esta forma, a lograr mejores parámetros productivos y disminuyendo considerablemente el costo de producción (2).

Objetivos

Con base a lo anterior se planteo evaluar el comportamiento productivo y el costo por kilogramo de carne producido de cerdos de engorda en la etapa de crecimiento, alimentados con dos niveles de β -xilanasas exógena.

Metodología

El presente trabajo se llevó a cabo en la granja porcina las Margaritas, ubicada en la Ciudad de Iguala de la Independencia, Guerrero. Geográficamente se encuentra ubicada entre las coordenadas 18° 13' 0" Latitud Norte y 99° 29' 0" Longitud Oeste del meridiano de Greenwich, presenta una altura de 731 msnm; con temperaturas promedio máxima y mínima de 39.53 y 20.07 °C, respectivamente y una humedad relativa del 63.37%. Se utilizaron 16 cerdos (8 hembras y 8 machos) de la cruce alterna de Hypor X Yorkshire, con un peso promedio inicial de 35 kg. Estos se mantuvieron alimentados *ad libitum* hasta el final de la prueba. Al inicio del experimento se les aplicó un desparasitante (Ivermectina al 1%) a razón de 1 mL por cada 33 kg de peso vivo.

Se utilizó un alimento concentrado comercial para cerdos de engorda en la etapa de crecimiento, en pellets y en polvo (este último fue utilizado como sustrato), el cual contenía 15.5% de Proteína Cruda, también se utilizó la enzima β -xilanasas en polvo. El área experimental y de trabajo fue de 29.16 m² en la cual se distribuyeron al azar los ocho corrales, estos fueron hechos de varilla calibre media pulgada, rejillas de plástico y cemento, las dimensiones son de 1.8 m de largo por 1.8 m de ancho y 1 m de altura, declive de pisos de 2.5% y techos 2.5 m de alto; los corrales están acondicionados con bebederos de chupón y comederos de metal tipo canaleta. Para obtener el alimento en polvo y cumplir con las características de los tratamientos, el alimento concentrado fue pulverizado en un molino de martillos con la criba más pequeña, para obtener una consistencia harinosa; las mezclas de 10 kg de alimento con la enzima se realizaron las veces necesarias durante el transcurso de cada semana.

Para la toma de datos se consideró el peso promedio de ambos cerdos (macho y hembra) correspondientes a cada tratamiento y repetición los cuales fueron pesados cada ocho días entre las 6:30 A.M. y 7:00 A.M. hasta llevarlos a un peso promedio de 70 kg; para determinar el consumo voluntario se consideró la diferencia de alimento ofrecido y rechazado cada 24 horas, para esto se suministraba suficiente alimento dos veces al día (7:00 A.M. y 4:00 P.M.) cuidando que en ningún momento quedara el comedero vacío, el pesado del alimento rechazado se realizaba a las 7:00 A.M. del día siguiente.

El experimento tuvo una duración de 8 semanas (56 días) durante el experimento se evaluaron 2 tratamientos con 4 repeticiones por tratamiento. Las características de los mismos a comparar se mencionan a continuación: T1 = dieta experimental sin β -xilanasas y T2 = dieta experimental con 0.1 g de β -xilanasas/kg de alimento.

Las variables de respuesta fueron: consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, eficiencia alimenticia y costo por kg de carne producido.

Las unidades experimentales (corrales de dos cerdos, hembra y macho) fueron distribuidos aleatoriamente, siguiendo el procedimiento de un diseño experimental completamente al azar (3). Los datos obtenidos fueron analizados con el paquete estadístico SAS (4) comparando las medias entre tratamientos con la prueba de Tukey $\alpha = 0.05$.

Resultados y discusión

Los resultados comparativos de las variables antes mencionadas se presentan en el Cuadro 1. El consumo de alimento total y por día fue mayor ($P < 0.05$) en los cerdos del T1 (91.66 y 1.64 kg/cerdo) siendo menor en los cerdos del T2 (85.55 y 1.53 kg/cerdo). Estos resultados nos indican que el nivel de inclusión de β -xilanasas (0.1 g/kg de alimento) no mejoró el consumo de alimento en los cerdos alimentados durante la etapa de crecimiento.

Sin embargo, la ganancia de peso total y por día fue mejor ($P < 0.05$) en los cerdos del T2 (37.35 y 0.67 kg/cerdo), seguidos por los cerdos del T1 (33.35 y 0.60 kg/cerdo). Dichos valores nos demuestran que a pesar de que los cerdos alimentados con β -xilanasas (0.1 g/kg de alimento) consumieron menos alimento, tuvieron la capacidad de ganar más peso que los cerdos del tratamiento testigo.

Con relación a la conversión alimenticia resultó ser más alta ($P < 0.05$) en los cerdos del T1 (2.75) no así para los cerdos del T2 (2.29). De manera consistente se puede observar el efecto de la adición de la enzima β -xilanasas en la dieta de los cerdos del tratamiento 2, ya que con menos alimento ganaron más peso.

Por otro lado la eficiencia alimenticia fue mayor ($P<0.05$) en los cerdos del T2 (0.44) contra lo determinado en los cerdos del T1 (0.36). Finalmente estos resultados confirman el beneficio de la adición de la β -xilanasa en la dieta, al hacer más eficientes a los cerdos; dado que ganaron más peso los cerdos por cada kg de alimento consumido.

Variable (kg)	Tratamiento ¹	
	1	2
Consumo de alimento total/cerdo	91.66 ^a	85.55 ^b
Consumo de alimento/día/cerdo	1.64 ^a	1.53 ^b
Ganancia de peso total/cerdo	33.35 ^b	37.35 ^a
Ganancia de peso/día/cerdo	0.60 ^b	0.67 ^a
Conversión alimenticia	2.75 ^a	2.29 ^b
Eficiencia alimenticia	0.36 ^b	0.44 ^a
Costo por kilogramo de carne producido	14.85	12.60

^{ab}Valores con literales distintas dentro de la misma variable, son estadísticamente diferentes ($P<0.05$).

¹Dieta experimental sin β -xilanasa; dieta experimental adicionada con 0.1 g de β -xilanasa por kg de alimento para T1 y T2, respectivamente

Tabla 1 Comportamiento productivo de cerdos de engorda en la etapa de crecimiento alimentados con β -xilanasa

Costo por kg de carne producido. En esta variable, se determinó un mayor costo en los cerdos del T1 con una cifra de \$14.85 en comparación con lo obtenido en los cerdos del T2 = \$12.60, existiendo una diferencia de \$2.25. Por lo que resulta más barato alimentar a los cerdos en crecimiento con la adición de β -xilanasa en el alimento que sin esta.

Conclusión

Los cerdos alimentados con 0.1 g de β -xilanasa por kg de alimento, consumen menos alimento y obtienen mejores ganancias de peso, lo cual se refleja en una menor conversión alimenticia y una mayor eficiencia alimenticia; por lo que la adición de β -xilanasa en el alimento mejora considerablemente los parámetros productivos disminuyendo el costo por kilogramo de carne producido en cerdos de engorda en la etapa de crecimiento, bajo las condiciones descritas en el presente estudio.

Referencias

1. Rojas, M. P. 2009. Uso estratégico de enzimas en nutrición animal. DSM. Nutritional products. Centro de Investigación y Medicina Premex. Pp. 3 y 4.
2. Seijas, E. 2002. Aditivos funcionales: Enzima xilansa. Departamento técnico de aves. Vetifarma. Obtenido de la red: <http://vetifarma.com.er>.
3. Steel, R. G. D., y J. H. Torrie. 1997. Bioestadística principios y procedimientos. 2^a ed. Ed. McGraw Hill. México, D.F.
4. SAS. 1988. SAS USER'S Guide. SAS Institute, Cary, N. C. U. S. A. 329 p.