

## Uso de sorgo en la alimentación porcina

M.V. Dante Chicarelli. Teknal del Centro S.A. [dchicarelli@teknal.com.ar](mailto:dchicarelli@teknal.com.ar)

La producción porcina es una actividad apasionante y dependiente de muchas variables que interactúan a la hora de lograr los índices productivos esperados.

De todas maneras, la alimentación es la que tiene el mayor peso a la hora de hablar del costo de producción del kilo (kg) de cerdo, llevándose entre el 70 al 80 % del costo productivo total. Dentro de ese porcentaje, los cereales (como aporte de energía) participan abarcando un 70 % del volumen global de alimento consumido para generar 1 kg de capón en todo el ciclo.

Dicho esto, podremos comenzar a referirnos al tema que nos ocupa en este artículo: “EL SORGO” en la alimentación porcina.

El sorgo es un cereal que por su composición nutricional es muy parecido al maíz y generalmente tiene un menor costo de producción. Además se puede incorporar en las raciones para cerdos en diferentes cantidades dependiendo de la calidad del mismo, pudiendo llegar a reemplazar en su totalidad al maíz. Continuando con la comparación, podemos observar que generalmente presenta menor concentración energética (por su menor contenido de extracto etéreo y de ácido linoleico) y más proteína que el maíz, pero equilibrando los nutrientes en las dietas pueden obtenerse similares ganancias diarias.

Cuando hablamos de calidad nutricional de los tipos de sorgo a utilizar en la alimentación de nuestros cerdos, no podemos obviar tener en cuenta la clasificación según el contenido de taninos condensados, que son los culpables de la mala prensa que tiene el sorgo en la alimentación de los monogástricos por ocasionar algunos inconvenientes a nivel nutricional:

- Fijan y precipitan las proteínas del grano disminuyendo su disponibilidad.
- Reducen la utilización digestiva de los aminoácidos.
- Reducen la utilización de la energía.
- Inhiben la acción de la enzima Amilasa.

- Disminuyen la palatabilidad y el consumo por su sabor astringente.
- Pueden reducir un 30% o más la eficiencia alimentaria comparados con los sorgos sin Taninos.

Si bien todos los sorgos poseen taninos solubles o hidrolizables, estos no son perjudiciales para la alimentación en monogástricos, mientras que si lo son los taninos condensados (catequinas flavonoides y leucoantocianinas). Por otra parte, las variedades de sorgos con taninos condensados poseen ventajas agronómicas debido a que son más resistentes al ataque de los pájaros, poseen mejor conservación en planta y almacenados, además se habla de una mayor resistencia al ataque de los hongos.

Cabe mencionar que, todo lo anteriormente señalado, hoy está en discusión porque se están observando variedades sin taninos condensados que parecieran demostrar un comportamiento agronómico similar a las que sí poseen dichos taninos.

Según el contenido de taninos condensados podemos clasificar los sorgos graníferos en dos grupos:

- Sin taninos condensados: sorgos rojos y blancos.
- Con taninos condensados: sorgos marrones y café.

Existen técnicas de laboratorio para conocer el contenido de taninos del sorgo o la presencia de granos con testa pigmentada. Asimismo existe una prueba práctica o “de campo”, la cual es rápida y segura y se la conoce con el nombre de “Prueba del blanqueo con cloro “.

Con respecto a la formulación de raciones para cerdos y considerando las diferencias en cuanto a nutrientes que presentan los sorgos, tanto en taninos; dado por la variedad de semillas y nutrientes dado por el suelo y el clima, debemos sustentarnos en el laboratorio y analizar todos los ingredientes que formarán parte de la ración, para determinar su perfil nutricional y de acuerdo a este su nivel de inclusión en las dietas.

Si contamos con un sorgo de baja o nula cantidad de taninos, con 9-10% de proteína bruta (PB), podríamos decidir reemplazar al maíz en su totalidad, pero a medida que baja la calidad nutricional y aumenta la presencia de taninos condensados iremos disminuyendo la cantidad a utilizar en las dietas, pudiendo llegar al punto de no

recomendar su inclusión. A medida que disminuye la calidad del grano, es menor su concentración energética y proteica, pudiendo quedar afuera de la ración en la formulación por mínimo costo.

Según lo expuesto, vemos que el grano de sorgo puede utilizarse en todas las categorías de cerdos. No obstante, en caso de poder optar su combinación o reemplazo total con maíz, podríamos enumerar las categorías según el siguiente orden; de menor a mayor tasa de inclusión:

1. Iniciación y Recría.
2. Lactancia.
3. Engorde (desarrollo y terminación).
4. Gestación.

Deberemos buscar alternativas de ingredientes para poder ofrecer a los cerdos raciones con el aporte energético acorde a sus necesidades, algunos ejemplo son aceite de soja, grasa, poroto de soja extrusado, etc. Este es un dato a tener en cuenta en todas las categorías, pero deberemos ser muy cautos en el manejo de las raciones de lactancia y más aún en las dietas de verano, ya que veremos una disminución en el consumo voluntario de las cerdas dado por las altas temperaturas (en ambientes No controlados). Si a esto le sumamos raciones deficientes en energía, tendremos serios inconvenientes.

### **Molienda y Mezclado**

La reducción del tamaño de partícula (molido) aumenta la superficie de exposición del grano a las enzimas digestivas. Por otro lado, mejora el mezclado y la elaboración del alimento. Este tema es muy importante en todos los cereales y más aún en el sorgo.

Sin embargo, el molido fino en exceso no solo aumenta el costo energético del proceso sino que también puede resultar en un mayor esfuerzo de elaboración, aumento de polvillo y aumento de úlceras gástricas. Por lo tanto, el aumento de costo de un molido extremadamente fino puede ser contra productivo.

### **Tamaño de Partícula**

En el pasado ha habido confusión cuando se refería al óptimo tamaño de partícula en dietas suinas, debido a una amplia generalización de clasificación como fino, medio, grueso.

Actualmente se cuenta con una clasificación mas precisa conocida como Diámetro Geométrico Medio de partículas, expresado en micrones y desvió estándar medio. El tamaño de partícula afecta la conversión alimenticia de engorde, de manera tal que por cada 100 micras que disminuye el tamaño de partícula mejora la eficiencia alimentación un 1,3% (William, 2008).

#### Digestibilidad vs. tamaño de partícula

<i>Tamaño</i>	<i>Proteína</i>	<i>Energía</i>	<i>Conversión</i>
<i>&lt; 700 micras</i>	82,9	85,8	1,74: 1
<i>700 a 1000 micras</i>	80,5	84,4	1,84: 1
<i>&gt; 1000 micras</i>	79,1	82,6	1,92: 1

Healy (1994) realizó un estudio en donde evaluó la performance de cerdos destetados a los 21 días de vida con dietas starter con diferentes grados de molienda.

	<i>900 micras</i>	<i>700 micras</i>	<i>500 micras</i>	<i>300 micras</i>
<i>Ganancia diaria</i>	0,381	0,363	0,385	0,354
<i>Consumo diario</i>	0,585	0,549	0,558	0,540
<i>Conversión</i>	1,55: 1	1,52: 1	1,46: 1	1,53: 1
<i>Elaboración (Tn/hs)</i>	4,06	2,84	1,63	0,85

De dicho trabajo se desprenden las siguientes observaciones:

- El tamaño de partícula tiene poco impacto en la mejora de la ganancia diaria de peso.

- El consumo diario disminuye al disminuir el tamaño de partícula.
- La eficiencia alimenticia mejora entre las 500 y 700 micras.
- La diferencia de conversión alimenticia entre 900 y 500 micras es del 6%.
- La tasa de producción de alimento (Tn/hs.) entre 700 y 500 micras es del 42,6 %.
- La molienda a 300 micras afecta negativamente todas las variables evaluadas.
- El tamaño de partícula óptimo es de 700 micras.

## CONCLUSIONES

Los países que producen y utilizan sorgo en la alimentación de cerdos, trabajan exclusivamente con variedades libres de taninos condensados (Estados Unidos, Australia y México). En estos casos el sorgo tiene un valor nutricional del 95-98% comparado con el valor del maíz.

El sorgo se transformó en una gran alternativa para la alimentación de cerdos. Esto queda en evidencia a partir del mejoramiento cualitativo constante de dicho cereal y la mejora en los resultados productivos en cerdos.

El sorgo puede llegar a reemplazar al maíz en su totalidad o acompañarlo en las raciones para cerdos. Las alternativas son variadas y solo dependerá de la calidad nutricional del tipo de sorgo a utilizar y de la presencia o no de taninos. En caso de poseer taninos condensados, a medida que aumente su presencia irán disminuyendo su ingreso en las raciones.

Para determinar su nivel de inclusión en las dietas de las diferentes categorías se debe chequear el nivel de taninos, su perfil nutricional y micotoxinas.

Para utilizarlos en su máxima expresión debemos partir de sorgos sin presencia de taninos condensados.

Con respecto a la calidad de grasa en la res, se observa una mejor calidad en cerdos alimentados con sorgo, debido al menor contenido de extracto etéreo de este grano y al perfil de ácidos grasos en el mismo (menor contenido de ácido linoleico).

Todo grano que pase por el tracto digestivo entero o mal molido, no será aprovechado por el cerdo. Por esto, en la fabricación de alimentos es importante lograr una buena molienda para evitar la presencia de granos enteros y así obtener una buena digestibilidad y poder lograr los índices productivos esperados.