



PORCINOS

ALIMENTACION DE CERDOS EN ENGORDE PARA OBTENER MAXIMO RENDIMIENTO DE TEJIDO MAGRO

La incidencia de la composición corporal sobre la rentabilidad de la empresa porcina nunca fue tan importante en la Argentina. El sistema de clasificación comercial de canales porcinas (ex tipificación) define que la calidad de las reses está determinada por el porcentaje de tejido magro -músculo- que las mismas exhiben a la faena.

Los principales cambios que los productores pueden efectuar para aumentar el rendimiento de magro en sus cerdos son el uso de materiales genéticos mejorados y su alimentación correcta. Ambos deben aplicarse simultáneamente. De poco sirve alimentar correctamente a cerdos con bajo potencial genético para el crecimiento muscular. Igualmente, pequeño será el beneficio de explotar cerdos con alto potencial genético para depositar tejido magro si a estos no se les suministra una alimentación que provea la energía y los nutrientes con que el animal debe construir su masa muscular.

Para cerdos de una composición genética dada el contenido de tejido magro es función del balance de nutrientes en la ración.

El contenido de músculo en el cuerpo de un cerdo en crecimiento resulta del balance de nutrientes en su dieta. Son importantes, principalmente la densidad energética y la relación entre la energía y los aminoácidos esenciales que constituyen las proteínas de esa ración.

Energía para cerdos en crecimiento

Hidratos de carbono, grasas y otros nutrientes de la ración, luego de ingresar al organismo, pueden oxidarse biológicamente dando energía a los procesos de mantenimiento y crecimiento; básicamente: la formación de proteínas y grasas corporales.

En la Argentina los cerdos en engorde son, normalmente, mal alimentados «a voluntad», entonces, el consumo diario de alimento es, en buena medida, función inversa de la energía digestible (ED) de la ración. El consumo disminuye a medida que aumenta la ED y viceversa. Debido a esto, la energía de las raciones para engorde puede variar dentro de límites relativamente amplios. El aporte de energía se expresa como densidad energética (kcal ED l kg alimento). Generalmente, los nutricionistas aceptan que la densidad energética de estas raciones puede variar entre 2.900 y 3.300 kcal ED l kg.

Proteína para cerdos en crecimiento

Las proteínas son las sustancias más características de los seres vivos. Ellas cumplen múltiples funciones como la constitución de las estructuras del organismo, el transporte de moléculas o la mediación en diversos procesos metabólicos.

Aparte del agua, el tejido muscular -o magro- está compuesto esencialmente por proteínas. La formación de proteínas en el cuerpo del animal requiere el aporte de proteínas en la dieta.

Las proteínas están formadas por unidades simples, aminoácidos, ligados en largas cadenas. Estas cadenas comprenden cientos, o miles, de aminoácidos unidos en secuencias específicas. La formación de proteínas corporales requiere la presencia simultánea de unos veinte aminoácidos distintos. Algunos pueden ser sintetizados a partir de otros, en el hígado. Otros no pueden ser sintetizados. A estos últimos se los llama aminoácidos esenciales. Para el cerdo se reconocen unos doce aminoácidos esenciales, que deben ser aportados en la dieta: lisina, metionina, cistina, triptofano, treonina, leucina, isoleucina, valina, histidina, arginina, fenilalanina y tirosina. La cistina puede sintetizarse a partir de la metionina y la tirosina a partir de la fenilalanina, Por eso se los expresa en conjunto: (metionina + cistina) y (fenilalanina + tirosina). Si los cerdos tienen un potencial genético dado para formar tejido magro, a una determinada tasa diaria, la alimentación óptima debe proveer la energía y los aminoácidos necesarios para que esto ocurra. Cuando la provisión de aminoácidos es insuficiente se producirá una reducción de la formación de tejido magro y un aumento en la formación de grasa corporal. Si la proteína está en exceso habrá una mala utilización de la energía de la ración que se traducirá en una disminución de la eficiencia alimenticia.

Relación de la energía con los aminoácidos de la dieta

Puesto que los cerdos en crecimiento alimentados a voluntad tienden a regular el consumo diario de alimento en función de la densidad energética, resulta razonable ajustar el tenor de aminoácidos al contenido de energía de la ración.

Debido a que la lisina suele ser el primer aminoácido limitante en dietas a base de cereales los nutricionistas han elegido utilizar como punto de partida para la formulación de raciones a la relación lisina/ energía. Luego ajustan el nivel de los restantes aminoácidos esenciales con referencia a lo que denominan proteína Ideal. Para cubrir las necesidades de cerdos con alto potencial genético de producción de carne magra, alimentados «a voluntad», hoy se acepta que la ración debe contener unos 3,0 gramos de lisina por cada 1.000 kcal ED durante el período de crecimiento de 25-60 kg de peso vivo y 2,6 gramos de lisina por cada 1.000 kcal ED durante el periodo 60-100 kg de peso vivo.

La «Proteína Ideal»

Este concepto se basa en la relativa constancia de la composición de la proteína corporal depositada durante el crecimiento del cerdo desde los 20 hasta los 100 kg aproximadamente. La proteína dietaria «ideal» será aquella que exhiba un perfil de aminoácidos lo más parecido posible al de la proteína corporal. Hay algunas limitaciones a este concepto; por ejemplo: que la composición de la proteína corporal varía durante el crecimiento; también varía la «disponibilidad» de los aminoácidos en los distintos alimentos. No obstante, con fines prácticos hoy se acepta un balance determinado de aminoácidos con el que se obtienen buenos resultados, en términos de formación de tejido magro. Para un valor 100 de lisina los valores relativos de los otros aminoácidos en esta «proteína ideal» son:

Lisina	100
Metionina + Cistina	60
Triptofano	18
Treonina	65
Leucina	100
Isoleucina	60
Valina	70
Histidina	30
Arginina	45
Fenilalanina + Tisorina	100

Formulación de raciones para engorde

Conocer el balance adecuado de aminoácidos en la dieta es solo una parte del problema de alimentar bien a los cerdos en crecimiento. La otra parte consiste en poner los aminoácidos, junto con los demás nutrientes necesarios, en raciones correctamente formuladas. Ello requiere conocer la composición de las materias primas, no solo en términos de nutrientes sino también de fibras y factores «antinutricionales» (ej: taninos en sorgo). También, los efectos biológicos de estas sustancias. Esto conforma el arte de formular raciones que «funcionen». A continuación se presentan ejemplos de raciones simples para alimentar cerdos mejorados modernos. El propósito es que los productores las comparen con las que utilizan en sus explotaciones formándose una idea de cuan cerca, o lejos, pueden estar de alimentar correctamente a sus animales. Para formular estas raciones se usaron las tablas de composición de alimentos del INRA de Francia.

Materia Prima	PERIODO DE CRECIMIENTO					
	25 kg - 60 kg			60 kg - 100 kg		
	1	2	3	4	5	6
Maiz (%)	70.49	–	–	76.19	–	–
Sorgo "bajo tanino" (%)	–	75.57	–	–	81.4	–
Cebada (%)	–	–	77.81	–	–	83.02
Expeller soja (%)	25.00	20.00	18.00	20.00	15.00	13.50
Ceniza hueso (%)	3.50	3.20	3.20	2.80	2.40	2.50
Sal (%)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Núcleo VM (%)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Lisina sintética (%)	0.16	0.31	0.14	0.16	0.31	0.13
Metionina sintética (%)	–	0.07	–	–	0.04	–
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Energía (kcal ED / kg)	3262	3177	2935	3.284	3.194	2.935
Proteína bruta (%)	16,94	15,65	15,10	15,27	13,98	13,62
Calcio(%)	1,06	0,99	0,99	0,85	0,75	0,78
Fósforo (%)	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,51
Lisina (%)	0,98	0,96	0,88	0,86	0,83	0,77
Lisina (g / kcal ED)	3,01	3,01	3,00	2.62	2,60	2,61
<i>Composición proteína</i>						
Lisina	100	100	100	100	100	100
Metionina + Cistina	60	60	63	64	60	68
Triptofano	18	20	20	18	20	21
Treonina	67	61	64	68	61	65
Leucina	159	161	123	170	174	127
Isoleucina	77	77	74	78	79	75
Valina	85	87	88	88	91	92
Histidina	45	38	40	47	38	41
Arginina	109	92	107	109	00	107
Fenilalanina + Tirosina	149	138	143	154	143	149

Es difícil alcanzar el perfil de aminoácidos de la «proteína ideal» con raciones prácticas basadas en cereales y los suplementos proteicos usuales. No obstante los nutricionistas coinciden en que si las dietas están bien balanceadas para los aminoácidos más limitantes: lisina, metionina, triptofano y treonina como son los casos mostrados arriba~ los excesos de arginina, leucina y (fenilalanina + tirosina) que se observan habitualmente en raciones prácticas no son perjudiciales para las performances de los cerdos.

Conclusión

Para maximizar el contenido de músculo en sus cerdos el productor debe trabajar con genotipos

magros a los que deberá alimentar en todas sus etapas con raciones «afinadas» en la relación lisina / energía y en el perfil de aminoácidos de la proteína.

La suplementación con aminoácidos industriales permite «afinar» las raciones ahorrando proteína y mejorando la conversión alimenticia.