



Recomendaciones nutricionales para piensos destinados a la raza porcina autóctona de Asturias (Gochu Asturcelta)

ALEJANDRO ARGAMENTERÍA GUTIÉRREZ. Jefe del Área de Nutrición, Pastos y Forrajes. afargamenteria@serida.org

BEGOÑA DE LA ROZA DELGADO. Área de Nutrición, Pastos y Forrajes. broza@serida.org

¿Necesitan piensos especiales los ejemplares de Gochu Asturcelta?

Resulta lógico que las razas de cerdos blancos de producción intensiva, sometidas a intensos programas de mejora genética, no puedan recibir la misma alimentación que las razas rústicas. Esto fue comprobado sobre el cerdo Ibérico. Sus proporciones relativas de órganos y aparatos en el cuerpo son diferentes. La composición tisular también lo es (Conde-Aguilera *et al.*, 2010; Nieto y Aguilera, 2010). Por lo tanto, hubo que determinar experimentalmente sus necesidades nutritivas (Lachica y Aguilera, 2000; López Bote *et al.*, 2000; Nieto *et al.*, 2002; Barea *et al.*, 2007a).

En lo que concierne al Gochu Asturcelta, según análisis de ADN efectuados en el Área de Genética y Reproducción Animal del SERIDA (Royo *et al.*, 2008), está genéticamente más próximo a los cerdos blancos que al Ibérico. Sin embargo, lo anterior no nos permite concluir que las necesidades nutricionales del Gochu Asturcelta sean más parecidas a las de los cerdos blancos que a las del cerdo Ibérico.

El Gochu Asturcelta y el cerdo Ibérico tienen distintos antecesores salvajes



(Aparicio, 1944). Esto se refleja en la distancia genética antes mencionada. Pero, en las necesidades nutricionales, influye decisivamente la rusticidad. Esta es una característica que poseen en común el Gochu Asturcelta y el cerdo Ibérico (Buxadé, 1984).

Por tanto, en el proceso de recuperación de la raza porcina autóctona de Asturias, asumimos que sus necesidades nutricionales se asemejarían a las del cerdo Ibérico. En base a ellas se formularon

↑
Hembra de Gochu Asturcelta en régimen semiextensivo



los piensos para los reproductores del núcleo fundacional del SERIDA de Villaviciosa. Los resultados obtenidos (valor medio \pm desviación típica) en el número de lechones nacidos vivos por parto ($8,6 \pm 2,56$ ejemplares), peso vivo al nacimiento ($1,56 \pm 0,372$ kg), peso al destete ($14,8 \pm 5,20$ kg) y peso a seis meses de los animales de recría ($99,2 \pm 13,45$ kg), confirman que dicha decisión fue acertada y contribuyó decisivamente a la multiplicación de efectivos. La duración de la gestación fue de $114 \pm 1,8$ días y la de la lactación $52 \pm 9,9$ días.

Elevado el número de ejemplares de la raza, se efectuaron diversas experiencias de engorde de cerdos con destino a matadero, controlando la evolución del peso vivo y la calidad final de la canal y de la carne. Los resultados obtenidos también sugieren seguir las recomendaciones para engorde de cerdo Ibérico. Las características fisicoquímicas de la carne de ambas razas son concordantes. El perfil lipídico de la grasa intramuscular, también (Vieira *et al.*, 2010).

Efectuamos a continuación una síntesis de dichas recomendaciones nutricionales, a fin de facilitar a las empresas fabricantes de piensos compuestos para animales la formulación de piensos con destino al Gochu Asturcelta.

Hay que señalar que la unidad de valoración energética que se emplea es la energía metabolizable porcino (EM), mientras que en el caso de los cerdos blancos se utiliza actualmente energía neta para cerdo en crecimiento (ENc) y energía neta para cerda adulta (ENa) (Noblet, 2005).

Los fabricantes de piensos compuestos que utilicen el sistema ENc / ENa, tienen que tener en cuenta que la clásica energía metabolizable porcino es equiparable a la energía metabolizable para cerdo en crecimiento.

Las necesidades nitrogenadas se expresan en proteína y aminoácidos verdaderamente digestibles a nivel del íleon. Otros principios nutritivos vienen en términos de contenido bruto y /o disponible.

Recomendamos la utilización de las Tablas FEDNA 2010, disponibles en Internet. (De Blas *et al.*, 2010). La información que ofrecen acerca de las materias primas para piensos se ajusta perfectamente a la requerida para cubrir las necesidades nutricionales del Gochu Asturcelta.

Piensos para reproductores

La tabla 1 recoge el contenido de principios nutritivos de los piensos recomendados para un manejo de los reproductores en régimen semi-extensivo.

En primer lugar, hay que señalar que el pienso de gestación sirve también para las hembras vacías y los verracos. Ahora bien, aunque se opte por la modalidad *ad libitum* (suministro de concentrado sin limitaciones) para las hembras gestantes, no puede suministrarse, de ese modo, a las hembras vacías y a los verracos. Hay que racionárselo a 1-1,5 kg /animal / día.

Por otro lado, no se descarta la posibilidad de que en un futuro interese un pienso especialmente diseñado para los verracos donantes de semen. Actualmente, no disponemos de datos para diseñarlo. Lo que sí recomendamos es que no se utilice ningún pienso comercial para verracos de razas blancas.

Pienso para recría de futuros reproductores

Sus características figuran en la tabla 2.

Este pienso se utiliza desde el destete hasta los seis meses de edad, en que se sustituye por el de reproductores adultos.

El destete de los lechones de Gochu Asturcelta en el SERIDA de Villaviciosa, se practica entre 1,5 y 2 meses. Algunos productores lo retrasan aún más.

Según Aguinaga *et al.* (2011), los lechones de cerdo Ibérico no aprovechan los nutrientes de la leche materna con tanta eficiencia como los de las razas blancas. Debido a ello, no se recomienda prolongar la lactación más de 28 días.



Es muy probable que en el caso del Gochu Asturcelta ocurra lo mismo. Ahora bien, según observaciones realizadas en el SERIDA de Villaviciosa, destetando a 1,5 meses, se puede prescindir del pienso de cría (también llamado de arranque

o estárter) dado que los lechones pueden habituarse a la ingestión de alimento sólido directamente con el pienso de recría. El precio del pienso de cría es elevado, por lo que prescindir de él, supone un ahorro no desdeñable.



Tabla 1.-Contenido en principios nutritivos de los piensos para reproductores en régimen semi-extensivo (valores en % sobre pienso, excepto especificaciones).

| | Gestación | | Lactación | |
|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | <i>Al libitum</i> ¹ | Restringido ² | <i>Al libitum</i> ³ | Restringido ⁴ |
| Energía metabolizable (kcal/ kg) | 2850 | 2920 | 3050 | 3100 |
| Energía metabolizable (MJ/ kg) | 11,9 | 12,2 | 12,8 | 13,0 |
| Energía neta cerdo adulto (kcal/ kg) | 1920 | 1960 | 2200 | 2260 |
| Extracto etéreo | 3,0 | 2,3 | 3-6 | 3-5 |
| Fibra bruta, mínimo | 6,3 | 6,5 | 4,9 | 5,1 |
| Fibra bruta, máximo | 10,0 | 11,0 | 6,0 | 7,0 |
| Fibra neutro detergente, mínimo | 18,0 | 18,5 | 15,0 | 16,0 |
| Proteína bruta, mínimo | 13,5 | 14,0 | 16,0 | 16,5 |
| Proteína bruta, máximo | 15,0 | 15,5 | 17,2 | 17,5 |
| Lisina bruta | 0,56 | 0,60 | 0,75 | 0,80 |
| Lisina verdaderamente digestible | 0,43 | 0,46 | 0,63 | 0,66 |
| Metionina bruta | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,24 |
| Metionina verdaderamente digestible | 0,15 | 0,16 | 0,19 | 0,20 |
| Metionina + cistina total | 0,36 | 0,38 | 0,42 | 0,45 |
| Metionina + cistina verdaderamente digestible | 0,27 | 0,29 | 0,35 | 0,37 |
| Treonina total | 0,39 | 0,41 | 0,49 | 0,52 |
| Treonina verdaderamente digestible | 0,29 | 0,31 | 0,41 | 0,43 |
| Triptófano total | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,14 |
| Triptófano verdaderamente digestible | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| Isoleucina total | 0,39 | 0,42 | 0,46 | 0,50 |
| Isoleucina verdaderamente digestible | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,44 |
| Calcio | 0,85 | 1,00 | 0,92 | 1,00 |
| Fósforo total ⁵ | 0,57 | 0,60 | 0,62 | 0,65 |
| Fósforo digestible, mínimo ⁵ | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,35 |
| Magnesio (ppm) | 380 | 390 | 360 | 370 |
| Sodio, mínimo | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,20 |
| Potasio, mínimo | 0,26 | 0,27 | 0,26 | 0,28 |
| Potasio, máximo | 1,10 | 1,15 | 1,05 | 1,10 |
| Ácido linoleico ⁶ | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |

(LÓPEZ BOTE *et al.*, 2000; DE BLAS *et al.*, 2006)

¹ Se considera un consumo mínimo de 2 kg de pienso/cerda/día.

² Consumo restringido a 1 - 1,5 kg de pienso/cerda/ día.

³ Se considera que el consumo llegue a más de 4,5 kg de pienso/cerda/día.

⁴ Consumo restringido a menos de 3 kg/cerda/día.

⁵ En caso de incluir fitasas, reducir el fósforo total en -0,10 ud %, el fósforo digestible en -0,075 ud % y el calcio en -0,03 ud %.

⁶ Elevar hasta 0,85% en caso de aparición de problemas relacionados con la piel.



→

Tabla 2.-Contenido en principios nutritivos de los piensos para cría y recría de reproductores en régimen semi-intensivo (valores en % sobre pienso, excepto especificaciones).

| | Estárter ¹ | Recría ² |
|---|-----------------------|---------------------|
| Peso vivo (kg) | < 10 | < 80 |
| Energía metabolizable (kcal/ kg) | 3190 | 2980 |
| Energía metabolizable (MJ/ kg) | 13,3 | 12,5 |
| Energía neta cerdo en crecimiento(kcal/ kg) | | 2235 |
| Fibra bruta, mínimo | 3,10 | 6,0 |
| Fibra bruta, máximo | 5,00 | |
| Fibra neutro detergente, mínimo | 12,50 | 22,5 |
| Proteína bruta, mínimo | 19,00 | 15,5 |
| Proteína bruta, máximo | 20,00 | 15,5 |
| Lisina bruta | 1,40 | 0,83 |
| Lisina verdaderamente digestible | | 0,72 |
| Metionina bruta | 0,42 | 0,25 |
| Metionina verdaderamente digestible | | 0,22 |
| Metionina + cistina total | 0,81 | 0,50 |
| Metionina + cistina verdaderamente digestible | | 0,44 |
| Treonina total | 1,03 | 0,55 |
| Treonina verdaderamente digestible | | 0,48 |
| Triptófano total | 0,29 | 0,15 |
| Triptófano verdaderamente digestible | | 0,13 |
| Isoleucina total | 0,95 | 0,56 |
| Isoleucina verdaderamente digestible | | 0,49 |
| Leucina total ⁴ | 1,64 | |
| Histidina total ⁴ | 0,53 | |
| Fenilalanina total ⁴ | 0,97 | |
| Tirosina + fenilalanina total ⁴ | 1,61 | |
| Valina total ⁴ | 1,11 | |
| Calcio ⁵ | 0,75 | 0,85 |
| Fósforo total ⁵ | 0,60 | 0,60 |
| Fósforo digestible, mínimo ⁵ | 0,33 | 0,39 |
| Magnesio (ppm) | 390 | |
| Sodio, mínimo | 0,10 | 0,16 |
| Sal | 0,30 | |
| Grasa añadida | 1-3 | |
| Ácido linoleico mínimo | 0,10 | |
| Ácido linoleico máximo | 1,85 | |
| Almidón | > 35 | |
| Lactosa | > 2,5 | |

Suministro *ad libitum*

¹ Según DE BLAS *et al.* (2006). Con destete a 42 días, no se necesita para Gochu Asturcelta.

² Según LÓPEZ-BOTE *et al.* (2000).

³ Estimaciones aplicando valores medios de digestibilidad aparente y digestibilidad verdadera ideal.

⁴ Estimaciones en función de la relación que guarda cada aminoácido esencial con la lisina en la proteína ideal.

⁵ En caso de incluir fitasas, reducir el fósforo total en -0,10 ud %, el fósforo digestible en -0,075 ud % y el calcio en -0,03 ud %.

No obstante, se desaconseja prolongar la lactación más de dos meses, debido a la reducción del número de partos por cerda y año.

Piensos para crecimiento, cebo y acabado de Gochu Asturcelta

La duración de estas sucesivas fases y los pesos vivos al término de las mismas figura en la tabla 3.

El comportamiento del Gochu Asturcelta durante dichos periodos es también similar al del cerdo Ibérico. Este es un animal de perfil lipogénico, con muy baja capacidad de deposición de proteína. Tan sólo 70-80 g/día, a lo largo de toda la vida productiva del animal. Es decir, independientemente del peso vivo a que llegue en un momento dado. Por tanto, el incremento de peso contiene cada vez más grasa y menos proteína. Transcurrido el año de edad, la capacidad

de deposición de tejido magro es prácticamente nula. De ahí que, para evitar un excesivo engrasamiento de la canal, haya que restringir progresivamente la ingestión tanto de energía como de proteína, según se especifica en la tabla 3. Ello supone que la alimentación sólo pueda ser *ad libitum* durante la fase de crecimiento y que el contenido en proteína bruta del pienso de acabado sea muy bajo.

Los niveles de 85%, 80% y 70% *ad libitum* se corresponden aproximadamente en el Gochu Asturcelta con 2,0; 2,0 y 2,5 kg de pienso/animal/día, respectivamente. A partir de la tabla 3 y de las recomendaciones concretas para energía metabolizable, proteína y lisina (Barea *et al.* 2007b; Nieto *et al.*, 2009) se construyó la tabla 4, que permite formular los piensos de crecimiento, cebo y acabado para el Gochu Asturcelta. Los contenidos en vitaminas y oligoelementos figuran en la tabla 5, conjuntamente con los de los piensos para reproductores.

↓
Tabla 3.-Recomendaciones sobre el manejo nutricional del Gochu Asturcelta, tomadas de las establecidas para el cerdo Ibérico en la Estación Experimental del Zaidín. (Cortesía del Dr. J. F. Aguilera).

| Estado | Peso vivo inicial, Kg | Edad ¹ | Incremento de peso, g/día | Peso vivo final, Kg | Dieta recomendada ² | Nivel de alimentación |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---|-----------------------|
| Nacimiento | 1,5 | 0 días | | | | |
| Destete | 1,5 | 35 días | 170 | 7,75 | Dieta de iniciación "creep feed" normalmente usada para lechones de raza blanca (195 g PB y 14,0 g Lys total/Kg) ³ | <i>ad libitum</i> |
| Crecimiento | 7,75 | 2,8 meses | 410 | 25,0 | Contiene: 175 g PB ideal/kg MS ~ 9,22 g Pdig ideal/MJ EM ~ 0,88 g Lys total/MJ EM | <i>ad libitum</i> |
| Crecimiento-cebo | 25,0 | 4,8 meses | 550 | 60,0 | Contiene: 130 g PB ideal/kg MS ~ 6,86 g Pdig ideal/MJ EM ~ 0,59 g Lys total/MJ EM | 85% <i>ad libitum</i> |
| Cebo | 60,0 | 6,9 meses | 650 | 100 | Contiene: 95 g PB ideal/kg MS ~ 5,17 g Pdig ideal/MJ EM ~ 0,46 g Lys total/MJ EM | 80% <i>ad libitum</i> |
| Acabado a pienso ⁴ | 100 | 9,8 meses | 680 | 160 | Contiene: 95 g PB ideal/kg MS ~ 5,17 g Pdig ideal/MJ EM ~ 0,46 g Lys total/MJ EM | 70% <i>ad libitum</i> |
| Acabado en extensivo | 100 | Aprox. 10 meses | 600-900 | 160 | Pasto y frutos del bosque ⁵ | <i>ad libitum</i> |

¹ Al término de la fase productiva.

² PB= Proteína bruta; MS = Materia seca; Pdig = Proteína digestible aparente; Lys = Lisina; EM = Energía metabolizable (Para transformar en energía digestible (ED) utilizar la ecuación ED = EM/0,977).

³ Tras el destete continuar con la dieta de iniciación durante una semana, sustituyendo progresivamente esta dieta por la de crecimiento en la siguiente para facilitar la adaptación.

⁴ Alojamiento en cercas.

⁵ Dependiendo de la disponibilidad de alimento, en función de la época del año, puede ser necesaria una complementación con pienso.

→

Tabla 4.-Contenido en principios nutritivos de los sucesivos piensos post-destete para engorde de cerdo Ibérico (valores en % sobre alimento con el 90% de materia seca, excepto especificaciones).

| | Crecimiento ¹² | Crecimiento - cebo ² | Cebo y acabado ² |
|--|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Peso vivo (kg) | ≤ 25 | 25 - 60 | 60-100 / 100-160³ |
| Energía metabolizable (Kcal/kg) | 3239 | 3239 | 3035 |
| Energía metabolizable (MJ/kg) | 13,55 | 13,55 | 12,7 |
| Proteína bruta ideal | 15,8 | 11,7 | 8,6 |
| Proteína bruta digestible aparente | 12,5 | 9,3 | 6,6 |
| Lisina total | 1,19 | 0,82 | 0,59 |
| Metionina total ⁴ | 0,36 | 0,24 | 0,18 |
| Metionina + cistina total ⁴ | 0,69 | 0,47 | 0,34 |
| Treonina total ⁴ | 0,88 | 0,60 | 0,43 |
| Triptófano total ⁴ | 0,25 | 0,17 | 0,12 |
| Isoleucina total ⁴ | 0,81 | 0,56 | 0,40 |
| Leucina total ⁴ | 1,40 | 0,96 | 0,69 |
| Histidina total ⁴ | 0,45 | 0,31 | 0,22 |
| Fenilalanina total ⁴ | 0,82 | 0,57 | 0,41 |
| Tirosina + fenilalanina total ⁴ | 1,37 | 0,94 | 0,68 |
| Valina total ⁴ | 0,95 | 0,65 | 0,47 |
| Grasa añadida | 2-5 | 2-5 | > 5 |
| Ácido linoleico mínimo | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Ácido linoleico máximo | 1,35 | 1,25 | 1,25 |
| Fibra bruta mínimo | 3,50 | 3,50 | 3,50 |
| Fibra bruta máximo | 5,50 | 5,50 | 5,50 |
| Fibra neutro detergente | 13,50 | 14,00 | 14,00 |
| Almidón | > 35 | > 32 | > 35 |
| Calcio ⁵ | 0,70 | 0,70 | 0,60 |
| Fósforo total ⁵ | 0,55 | 0,48 | 0,48 |
| Fósforo disponible ⁵ | 0,30 | 0,24 | 0,24 |
| Magnesio (ppm) | 380 | 370 | 370 |
| Sodio,mínimo | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Sal | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

¹ Antes del pienso de crecimiento, diversos autores recomiendan utilizar pienso estándar (Tabla V-2).

² Según Barea *et al.* (2007b).

³ Fin del acabado a los 10 meses de edad (Tabla V-3).

⁴ Estimaciones en función de la relación que guarda cada aminoácido esencial con la lisina en la proteína ideal.

⁵ En caso de incluir fitasas, reducir en 0,10 ud % el fósforo total, en 0,08 el fósforo disponible y en 0,03 el calcio.

Crecimiento (destete-3 meses): *ad libitum*.

Crecimiento-cebo (3-5 meses): 85% *ad libitum*, estimable en 2,5 kg pienso/día.

Cebo (5-7 meses): 80% *ad libitum*; dada la mayor capacidad de ingestión, sigue siendo estimable en 2,5 kg pienso/día.

Acabado (7-10 meses): 70% *ad libitum*, estimable en 2 kg/día.

Otro requisito para evitar el excesivo engrasamiento es balancear bien los contenidos en aminoácidos esenciales. A medida que se reduce el contenido en proteína bruta del pienso, cada vez es más difícil conseguirlo. En el caso del pienso de acabado, cabría usar solamente cereales, pero, dado el contenido limitante en lisina de los mismos, es inevitable acudir a los aminoácidos sintéticos.

El cerdo acabado a 10 meses con 160 kg de peso vivo es apropiado para chacinería. Para carne en fresco, podría resultar más apropiado un animal de menos edad y peso: 8 meses y 120 kg, por lo que hay que reducir la duración de la fase de acabado a un mes.

El Gochu Asturcelta se sacrificaba tradicionalmente a mucha más edad y peso. Incluso con año y medio y por encima de 200 kg. De acuerdo con las experiencias realizadas en el SERIDA, se desaconseja esa práctica por los siguientes motivos:

- A más edad y mayor peso, más engrasamiento de la canal, conforme a lo antes expuesto
- La proporción de ácidos grasos insaturados en la grasa intramuscular se reduce, perdiéndose así salubridad y cualidades organolépticas.
- El incremento de las necesidades energéticas de mantenimiento hace que disminuya sensiblemente la res-

↓
Tabla 5.-Contenido en vitaminas y oligoelementos en piensos para explotación semi-extensiva.

| | Cerdos para engorde según peso vivo | | | Verracos y cerdas reproductoras |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------|
| | 10-25 kg | 25-100 kg | > 100 kg | |
| Vitamina A (miles de UI) | 8,5 | 6,0 | 4,5 | 9,5 |
| Vitamina D ₃ (miles de UI) | 1,5 | 1,0 | 0,8 | 1,4 |
| Vitamina E (ppm) ¹ | 30 | 12 | 10 | 40 |
| Vitamina K ₃ (ppm) | 1,1 | 0,4 | 0,2 | 1,1 |
| Tiamina (ppm) | 0,8 | 0,4 | 0,15 | 1,1 |
| Riboflavina (ppm) | 4,0 | 3,5 | 2,5 | 4,0 |
| Piridoxina (ppm) | 1,7 | 0,7 | 0,15 | 2,0 |
| Cobalamina (ppb) | 21 | 16 | 14 | 22 |
| Ácido fólico (ppm) | 0,1 | - | - | 1,5 |
| Niacina (ppm) | 22 | 16 | 11 | 20 |
| Ácido pantoténico (ppm) | 10 | 8 | 5 | 12 |
| Biotina (ppb) | 120 | 10 | 2 | 120 |
| Colina (ppm) | 200 | 70 | 40 | 220 |
| Hierro (ppm) | 60 | 50 | 30 | 60 |
| Cobre (ppm) | 10 | 8 | 7 | 10 |
| Zinc (ppm) | 100 | 95 | 70 | 100 |
| Manganeso (ppm) | 25 | 20 | 15 | 30 |
| Cobalto (ppm) | 0,1 | 0,1 | 0,05 | 0,1 |
| Selenio (ppm) | 0,25 | 0,25 | 0,3 | 0,3 |
| Yodo (ppm) | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,7 |

¹ Si se busca buena calidad y estabilidad de la grasa intramuscular, a los cerdos en acabado se recomienda elevar hasta 200 ppm al menos durante los 28 días previos al sacrificio. (LÓPEZ BOTE *et al.*, 2000; DE BLAS *et al.*, 2006).

puesta marginal por kg de pienso ingerido. Un cerdo de 200 kg tiene unas necesidades de energía metabolizable para mantenimiento de $0,396 \times 200^{0,75} = 21,1$ MJ / día. Ello implica que, según la tabla 4, se requieran $22,1 / 12,7 = 1,7$ kg /día de pienso de acabado solamente para mantenerse vivo el animal.

Crecimiento, cebo y acabado de Gochu Asturcelta en régimen extensivo

El régimen extensivo para el Gochu Asturcelta consiste en el aprovechamiento de los pastos arbóreos de Asturias: estrato herbáceo en primavera, verano y otoño, y avellanas, castañas, bellotas y hayucos en otoño e invierno.

Dichos frutos del bosque contienen un perfil lipídico peculiar, que hace que la

grasa del cerdo presente una mayor proporción de ácidos grasos insaturados, que no sólo la hace más saludable, si no que le confiere unas características sensoriales muy peculiares. Los fiambres finalmente obtenidos tienen un aroma y sabor mucho más agradable que los que se consiguen a base de pienso. La hierba del estrato herbáceo posee grasa en pequeña proporción, pero también es rica en ácidos grasos insaturados. Ahora bien, su papel principal es compensar en el otoño el escaso contenido proteico de los frutos del bosque.

Conforme a la tabla 3, para producción extensiva lo ideal sería que los cerdos llegasen al otoño con 7-8 meses de edad. La época apropiada de nacimiento sería el invierno ya que, destetados en primavera, aprovecharían la hierba con apoyo de pienso (sucesivamente de crecimiento y cebo) y su acabado tendría lugar con hierba de otoño y frutos del bosque.



Castañado en otoño.





Para los nacidos en otras épocas habría que diseñar otras estrategias, en las que trabaja actualmente el SERIDA.

Combinación de los sistemas semiextensivo y extensivo para explotación de Gochu Asturcelta

La elevada prolificidad y capacidad de producción de leche de las reproductoras de Gochu Asturcelta sugiere mantenerlas en régimen semi-extensivo. Si bien, las hembras vacías y las gestantes deberían estar al aire libre, en grupo y con

refugios, y en la época de parto y durante la lactación, en boxes individuales en el interior de edificios. La alimentación se basará en la información recogida en la tabla 1.

Las hembras vacías y durante los dos primeros tercios de la gestación, si hubiese suficiente superficie de estrato herbáceo, podrían mantenerse exclusivamente en base al mismo. Los verracos, es mejor tenerlos individualizados, en régimen semi-extensivo, con racionamiento de pienso de gestación.

Para los animales destetados con destino a matadero, el régimen semi-extensivo

o extensivo será más o menos oportuno según la época de nacimiento y la disponibilidad de recursos naturales, tanto en superficie por cabeza como por época de maduración de los frutos del bosque. En pastos arbóreos de alta montaña la maduración es más tardía y el riesgo de nevadas puede hacer aconsejable esperar a la primavera para aprovechar bellotas y hayucos enterrados en la nieve, una vez fundida ésta.

Finalmente, conviene resaltar que manejando los animales en régimen semi-extensivo, es suficiente seguir las recomendaciones disponibles para el cerdo ibérico. Ahora bien, es necesario determinar los efectos que tengan determinadas materias primas así como la edad y el peso al sacrificio, sobre la calidad de la canal y el perfil lipídico de la grasa de la carne, así como estudiar el aprovechamiento de los pastos arbóreos cuando los animales se manejan en régimen extensivo.

Referencias bibliográficas

- AGUINAGA, M. A., GÓMEZ-CARBALLAR, F., NIETO, R., AGUILERA, J. F. (2011). Production and composition of Iberian sow's milk and use of milk nutrients by the suckling Iberian piglet. *Animal*, 5 (9), 1390-1397.
- APARICIO, G. (1944). Capítulo XI. Razas porcinas. En: *Zootecnia especial. Etnología compendiada*. 3ª edición. pp. 409-468. Ed. Imprenta Moderna, Córdoba (España).
- BAREA, R.; NIETO, R.; AGUILERA, J. F. (2007a). Effects of the dietary protein content and the feeding level on protein and energy metabolism in Iberian pigs growing from 50 to 100 kg body weight. *Animal*, 1, 357-365.
- BAREA, R.; GARCÍA-VALVERDE, R.; NIETO, R.; AGUILERA, J. F. (2007b). Recomendaciones de proteína, aminoácidos y energía para el cerdo ibérico en crecimiento-cebo. *Avances en Tecnología porcina*, 4 (6), 26 - 38.
- BUXADÉ, C. (1984). Capítulo III. Las razas porcinas autóctonas españolas. En: *Ganado porcino*. pp. 67-88. Ed. Mundi Prensa, Madrid (España). ISBN: 84-7114-147-7.
- DE BLAS, C.; GASA, J.; GONZÁLEZ MATEOS, G., 2006. Necesidades nutricionales para ganado porcino. Normas FEDNA. Ed. FEDNA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. 55 pp. Madrid (España).
- DE BLAS, C.; GONZÁLEZ MATEOS, G.; GARCÍA REBOLLAR, P. (2010). Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos (3ª edición). Ed. FEDNA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. 502 pp. Madrid (España). <http://www1.etsia.upm.es/fedna/tablas.htm>
- LÓPEZ BOTE, C.; FRUCTUOSO, G.; GONZÁLEZ MATEOS, G. (2000). Sistemas de producción porcina y calidad de la carne. El cerdo Ibérico. En: *XVI Curso de Especialización FEDNA*, Barcelona. Ed. FEDNA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. (España).
- NIETO R.; MIRANDA, A.; GARCÍA, M. A.; AGUILERA, J. F. (2002). The effect of dietary protein content and feeding level on the rate of protein deposition and energy utilization in growing Iberian pigs from 15 to 50 kg body weight. *British Journal of Nutrition*, 88, 39-49.
- NIETO, R.; BAREA, R.; GARCÍA-VALVERDE, R. ; J. F. AGUILERA, J. F. (2009). Nutrición proteica del cerdo Ibérico: recomendaciones de lisina para la cría y acabado en intensivo. *Aeceriber*, 11-19.
- NIETO, R.; AGUILERA, J. F. (2010). Protein and energy metabolism and nutrition of the pure Iberian pig: an overview. *Abstract book. 7 th International Symposium on Mediterranean Pig*. Córdoba, 14-16 de octubre de 2010. p.41. Ed. Faculty of Agricultural and Forestry Engineering, University of Cordoba. Córdoba (España).
- NOBLET, J. (2005). Recent advances in energy evaluation of feeds for pigs. In: *Recent Advances in Animal Nutrition* . pp. 1-26. Eds. P.C. Garnsworthy and Wiseman by Nottingham University Press, Nottingham, United Kingdom.
- Royo, L. J.; ÁLVAREZ, I.; FERNÁNDEZ, I.; PÉREZ-PARDAL, L.; ÁLVAREZ-SEVILLA, A.; SANTOS E SILVA, J.; GODINHO, R.; FERRAND, N.; GOYACHE, F. (2008). Genetic Characterisation of Celtic-Iberian pig breeds using microsatellites. In: *Abstract book. 6 th International Symposium on Mediterranean Pig*. Capo d'Orlando-Messina (Italia), 11-13 de octubre de 2007. pp. 31-34. L. Nanni Costa, P. Zamborelli, V. Russo (Eds.). Italian National Library, Florence (Italia).
- VIEIRA, C.; MARTÍNEZ, B.; RUBIO, B.; FERNÁNDEZ, A. M.; SÁNCHEZ, C. I.; RUBIO, B.; MENÉNDEZ, J. (2010). Gochu Asturcelta semiextensive production: carcass and meat quality and fatty acid profile. In: *Abstract book. 7 th International Symposium on Mediterranean Pig*. Córdoba, 14-16 de octubre de 2010. p.116. Ed. Faculty of Agricultural and Forestry Engineering, University of Cordoba. Córdoba (España). ■