

Alimentación del Ibérico: necesidades y objetivos

A. MATEOS¹. C. LOPEZ BOTE². A. DAZA¹.

Tradicionalmente la producción del cerdo Ibérico ha estado ligada a los sistemas de explotación extensivos y al ecosistema de la dehesa. Existía cierta sincronía entre las necesidades de los animales en cada etapa productiva y los recursos disponibles de la dehesa, resultando una producción sostenible, extensiva y con mínimo aporte de alimento suplementario (grano de cereales).

Actualmente, si bien se trata de conservar este sistema de explotación, se ha buscado también la forma de rentabilizar la industria que rodea a este animal. Para ello se trabaja con parideras a lo largo de todo el año, bien para su cebo tradicional en montanera o para un cebo a pienso. Se consigue así una producción continua, rentabilizando de esa forma todas las infraestructuras e instalaciones, optimizando los costes de producción y mejorando su competitividad. Esta forma de obtención de productos del cerdo Ibérico necesita un control exhaustivo para evitar fraudes y obtener la máxima calidad y homogeneidad de los productos, existiendo en el ámbito comercial cuatro Denominaciones de Origen: Dehesa de Extremadura, Guijuelo, Huelva y Valle de los Pedroches.

La alimentación del cerdo Ibérico tiene orientaciones muy distintas según las diferentes etapas de desarrollo y sistemas de explotación en los que se encuentren los animales. El presente artículo se va a centrar en la alimentación desde el nacimiento hasta el sacrificio.

Lactación y cría

El periodo de cría de los animales comprende desde el nacimiento (1,1-1,3 kg de peso vivo) hasta el destete. En los sistemas de producción más tradicionales tipo camping este se realiza a los 2 meses y alrededor de 13 kg de peso. En instala-



La etapa crítica son las tres primeras semanas de lactación.

ciones más intensivas con naves de parto se adelanta a las 4 semanas y 7-8 kg de peso vivo.

El periodo de lactación coincide con la cría siendo de especial importancia las primeras tetadas de calostro y en general la leche materna durante las tres primeras semanas.

Objetivos

El objetivo durante este periodo es llegar al destete con un adecuado peso corporal, unas reservas grasas suficientes para soportar el estrés y la falta de ingestión de alimento que se produce en el destete y adaptar lo máximo posible el aparato

digestivo a la ingesta de alimento sólido.

También se deben minimizar bajas y maximizar la homogeneidad, peso, sanidad y salud de los lechones.

Necesidades

Como ya se ha comentado la etapa crítica son las 3 primeras semanas de lactación, ya que a partir de ahí ingieren la suficiente cantidad de pienso como para permitirles hacer frente a gran parte de las necesidades nutritivas. Los lechones comienzan a "jugar" con el pienso a partir de su segunda semana de vida.

Las necesidades en cuanto a nutrientes son las mismas que las obtenidas para genotipos blancos, pero en el rango inferior de densidad energética y sobre todo proteica de la ración, dado el menor potencial productivo de estos animales (Cuadro I).

La ganancia media de peso que se produce durante el periodo de cría es, aproximadamente, de 180 g/día.

Aportes, manejo y tipo de alimentación

En el cuadro II se muestra la composición de la leche de la cerda. Sin embargo

CUADRO I. Recomendaciones para lechones antes del destete.

Fuente: Aparicio Macarro 1987.

EM kcal/kg	3.000-3.200
PB (%)	19,20
FB (%)	2,0
Lisina	0,90-0,96
Metionina + cistina	0,54-0,55
Triptófano	0,13-0,14
Treonina	0,45-0,51

¹ Dpto. Producción Animal. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

² Dpto. Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.

hay autores que indican la falta de información que existe acerca de este tema.

Para suplementar la leche materna, muy pronto (normalmente a partir de la segunda semana) se ofrece a los lechones pienso preestarter para acostumbrar a los animales al alimento sólido y conseguir que el tracto digestivo evolucione. Las materias primas utilizadas para los piensos en estas primeras edades deben ser de una digestibilidad altísima, apetentes y microbiológicamente seguros. Algunas fuentes de proteína pueden ser las lácteas, del huevo, pescado, patata, soja con diversos tratamientos tecnológicos, y aminoácidos de síntesis. Los ingredientes energéticos: lactosa, sueros lácteos, azúcares, cereales (crudos o procesados). La grasa añadida debe estar compuesta sobre todo por ácidos grasos insaturados de cadena corta, como algunos aceites vegetales, de pescado y manteca de cerdo (García Martín, 2001).

Al ser materias primas muy digestibles para los animales también lo son para los distintos microorganismos, por lo que se debe prestar especial cuidado a su conservación. El aporte de fibra bruta a esta edad debe ser mínimo, si bien algunas fracciones de la fibra pueden ser beneficiosas al permitir la formación de ácido butírico y otros ácidos grasos volátiles, que, entre otras cosas favorecen el desarrollo adecuado de la mucosa digestiva. La inclusión de sales (carbonatos y fosfatos) debe vigilarse, puesto que la capacidad de acidificar el contenido digestivo de los lechones es aún muy baja, con lo que debe reducirse al máximo la capacidad tampón del pienso (García Martín, 2001). Las necesidades en micronutrientes para este periodo están reflejadas en el **cuadro III**.

Asimismo se añaden antioxidantes y otros aditivos como promotores, probióticos y antimicrobianos, además de saborizantes y edulcorantes. Son piensos que se presentan extrusionados, con moliendas finas y granulados de 1,5 a 2 mm.

Otros aspectos destacables

En este periodo una buena parte del pienso se desperdicia, puesto que los lechones no lo ingieren en grandes cantidades, sino que juegan con él. Aun así, lo poco que asimilan les ayuda en su desarrollo. Es un pienso caro, pero en este caso se debe situar el interés económico en un segundo plano.

El pienso en sistemas intensivos y extensivos es el mismo, teniendo comederos específicos para las crías a los que no puedan acceder las madres.

A tener en cuenta no sólo en esta fase, sino durante toda la vida de los animales, la higiene y calidad del agua. El agua de

CUADRO II. Composición de la leche de la cerda.

Fuente: Cranwell P. P. - Moughau, P. J. (citado por García Martín, 2000).

Componente	%MS	Aminoácidos	%PB	Ácidos grasos	%GB
Caseína	13,5	Lisina	7,4	C 16:0	30,3
Proteína del suero	17,6	Metionina	1,4	C 16: 1	9,9
Lactosa	23,5	Metionina + Cistina	2,8	C 18:0	4
Grasa	41,5	Treonina	3,6	C 18: 1	35,3
Calcio	1,12	Triptófano	1,2	C 18: 2	13
Fósforo	0,72	Isoleucina	4,3		
Sodio	0,16	Valina	5,1		
Potasio	0,5				

las explotaciones debe ser fresca y limpia, y sometida a controles periódicos: bacteriológico anual y químico mensual. Otros controles en el pienso: bacteriológico (evidencia gérmenes como Salmonella, E. coli y Clostridium) y fúngico (esporas/gramo, y micotoxinas) son importantes. Para evitar problemas de micosis el óptimo de humedad para el almacenamiento del pienso se sitúa en menos del 10% (Riera, 1991; citado por Ahumada, 2001).

Transición

Este periodo comprende desde el destete hasta los 23-30 kg de peso vivo, momento en que se inicia la recría. La transición se puede realizar en parques al aire libre, o en instalaciones cerradas con salida al exterior, teniendo este último sistema un menor índice de mortalidad, debido al mayor control de las condiciones ambientales.

Objetivos

El objetivo de la transición es soportar lo mejor posible el estrés post-destete, minimizando el número de bajas, diarreas, etc. y continuar con una alta homogeneidad de los distintos lotes.

Necesidades

Durante la primera semana post-destete no consumen suficiente alimento sólido para cubrir sus necesidades de mantenimiento (menos de 250 g/d, según García Martín, 2001); en cálculos prácticos se ha estimado que el consumo máximo de pienso en transición es de 400 g/lechón y día; además los lechones sufren un importante deterioro de la mucosa intestinal, lo que supone una acusada disminución

de la actividad enzimática y un riesgo alto de diarreas. Esto hace los problemas asociados a una deficiente capacidad de acidificación. Todo ello provoca que los lechones, en este periodo, pierdan algo de peso, que amortiguan con las reservas grasas acumuladas durante la lactación.

Aportes, manejo y tipo de alimentación

La alimentación de esta fase se basa en un pienso estarter que debe tener un equilibrio nutricional adecuado y ser muy digestible. Las características de este pienso son muy similares a las que se utilizan en las primeras etapas (pre-estarter), si bien debido al mayor consumo del lechón se puede reducir la concentración de nutrientes y energía.

Una vez más, en el caso del cerdo Ibérico la concentración proteica no resulta crítica, teniendo en cuenta la escasa capacidad de síntesis de esta raza. Debido a los problemas de emulsificación, la grasa debe añadirse a un nivel moderado. Dada la importancia comercial de los ácidos grasos en el cerdo Ibérico conviene tener en cuenta el perfil de los mismos desde las primeras etapas.

Durante la fase de estarter las restricciones en el uso de alimentos son mucho menos estrictas (FEDNA, 2000). En una reciente revisión García Martín (2000) sugiere la composición de piensos en la fase de transición que se indica en el **cuadro IV**.

CUADRO III. Necesidades de micronutrientes.

Fuente: INRA 1989.

Minerales	Ppm	Vitaminas	Ppm
Fe	100	Vit A	10.000
Cu	10	Vit D	2.000
Zn	100	Vit E	20
Mn	40	Vit K	1
Co	0,1 a 0,5	Vit B1	1
Se	0,3	Vit B2	4
I	0,8	Pantotenato de Ca	10
	Niacina	15	
	Biotina	0,1	
	Ácido fólico	0,5	
	Vit B12	0,03	
	Colina	800	

Recría

La recría es el periodo más extenso en la vida de los animales, abarcando desde la salida de transición (23-30 kg), hasta la entrada en montanera (actualmente con 8-9 @). Hasta los 50-60 kg los animales se denominan marranos, y a partir de aquí hasta la montanera, primales.

Los destinos posibles son:

- Reproducción.
- Parto único.
- Más de un parto.
- Cebo.
- A pienso.
- En montanera.
- Recebo (montanera + pienso).

La recría y cebo serán diferentes según la fecha de nacimiento. Así, con partos de verano y destetes en agosto (agostones) el objetivo de ganancia de peso será alrededor de 150 g/día para aprovechar con ellos la montanera del año siguiente (segunda); los partos de primavera (marceños) pueden aprovechar la primera o segunda montanera. Si los lechones nacen en otoño o invierno se opta por llevar a los animales a la primera montanera del año siguiente con una ganancia de 200-250 g/día (López Bote et al, 1998).

En cualquier caso se debe prestar atención al perfil de ácidos grasos del pienso y de los animales, especialmente a los saturados (palmítico y esteárico) y a los poliinsaturados (linoleico), indistintamente con planos de alimentación altos o bajos, debido a que la futura calidad de los productos del cerdo Ibérico depende, principalmente, de la calidad y proporción de ácidos grasos de las canales.

La correcta llegada a la fase de acabado se lleva a cabo mediante un plano de alimentación equilibrado, a base de piensos compuestos, favoreciendo en esta primera etapa la deposición de tejido magro, obteniendo el máximo crecimiento, para terminar el animal con alrededor de 11 meses de vida y 13-14 @.

En el cebo en montanera los marranos y futuros primales se alimentan en campo durante toda su vida productiva, lo cual favorece el desarrollo del aparato digestivo, en especial la capacidad digestiva y área fermentativa, y el desarrollo del aparato locomotor. En esta fase no se busca un engrasamiento, sino todo lo contrario: queremos obtener el "enti-

pamiento" de los animales, esto es, que crezcan lo máximo posible sus tejidos óseo y magro, para luego rellenar la "caja" con el almidón y la grasa procedente de las bellotas, recurso de alimentación básica del que depende la calidad de los productos finales.

Lo ideal en esta etapa es una alimentación con un contenido moderado-bajo de grasa y alto de fibra, siendo las necesidades de energía y lisina de 2.800-2.900 kcal EM/kg, y 2,0-2,2 g/Mcal EM respectivamente (López Bote, 2001).

Para el futuro cebo en montanera se prefiere un plano nutritivo bajo, con una ganancia media menor de 250-350 g/día. Por ello, se les alimenta con los recursos disponibles de la dehesa, y en verano, si



todo el pasto está seco y no hay nada disponible se les aporta una pequeña cantidad de pienso (1,5-1,6 kg/día) vigilando siempre el perfil de ácidos grasos.

La premontanera baja es la mejor estrategia de alimentación en el cerdo Ibérico de bellota, puesto que se ha demostrado el crecimiento compensatorio de estos animales mediante la ingestión de bellotas y hierba. Está comprobado que se alcanzan los mismos pesos al sacrificio con premontanera alta o baja, pero los costes de alimentación se incrementan notablemente si el aporte de pienso en

recría es elevado, pudiendo además deteriorar la calidad de los ácidos grasos de las canales.

Cebo

Como ya se ha descrito, el cebo puede darse a base de piensos compuestos, o de forma tradicional en el campo, consumiendo hierba (en la medida en que la aprovecha un animal monogástrico) y bellota, tanto de encina como de alcornoque. Las ganancias medias diarias que se obtienen son de 650 g/día al principio y 1.000-1.100 g/día en la fase de acabado (López Bote et al, 1998; Benito, 1996; Aparicio, 1987).

Refiriéndonos a la composición en ácidos grasos hay que distinguir la deposición directa de grasas procedentes de la dieta (dependiendo dicha deposición de la composición de la ingesta), y la síntesis de grasa por el metabolismo animal con el exceso de energía de la dieta o síntesis "de novo" (compuesta sobre todo por ácidos grasos saturados). La variación de la concentración de ácidos grasos en la canal se obtiene en función de la diferencia entre la síntesis y la degradación, lo cual depende del balance energético y de la composición de la ración. Asimismo está demostrado que altas concen-

traciones de grasa en la ración hacen que disminuya la síntesis endógena, posiblemente por la falta de sustratos para el metabolismo (López Bote, 2001; García Martín, 2001).

Existe además una distinta deposición de ácidos grasos en función de la región anatómica del animal. Así, se dan las variaciones más importantes de ácidos grasos en la panceta y el tocino lumbar; los ácidos grasos oleico (C18:1) y linoleico (C18:2) son más modificables en la grasa subcutánea, mientras que en la grasa intramuscular lo son el palmítico (C16:0) y palmítoleico (C16:1) (Osorio et al., 1983; Nieuwhof, 1991). Además la grasa depositada presenta una insaturación distinta en función de la temperatura exterior.

Con estas puntualizaciones, el objetivo es llevar a cabo un desarrollo y crecimiento continuos, de forma proporcional, sabiendo, por ejemplo, que las partes nobles se desarrollan al final (madurez), que el crecimiento depende del nivel de alimentación (la deposición proteica se estabiliza en un determinado punto

CUADRO IV. Características nutritivas.

Fuente: García, M. 2000.

	Prestarter	Estarter
EM kcal/kg	3.500	3.275
GB (%)	7,5	4,2
Lactosa (%)	7,3	1,5
PB (%)	19	17,5
Lys (%)	1,2	0,96
SAA (%)	0,66	0,52
Thr (%)	0,78	0,62
Trp (%)	0,21	0,17
Calcio (%)	0,8	0,8
Fosforo disponible (%)	0,6	0,6



betafin[®]

La elección natural para unos resultados productivos consistentes en porcino

Betafin es la forma pura de la betaina natural, extraída de la remolacha. La betaina tiene una función osmolítica, ayudando al cerdo a mantener el nivel de agua más eficazmente. Además, la betaina es un donante de grupos metilo altamente efectivo. Los beneficios económicos para el productor porcino incluyen:

- *Mejora la deposición de magro, cuando el consumo de energía limita la ganancia de magro*
- *Oportunidad de reducir el contenido de energía y el coste de la dieta*
- *Sustitución de metionina y colina para metilación en dietas para porcino*
- *Mejora los resultados productivos en lechones, engorde/terminación y cerdas*

 **TROUW** NUTRITION
a nutreco company

Trouw Nutrition
Ronda de Poniente, 9 Tres Cantos 28760 Madrid Spain
Tel 91 803 6744 Fax 91 803 4439

Es un producto de:

 **DANISCO**

Danisco Animal Nutrition
C/Comunidad de Madrid, 35 Bis Edf. Burgosol, Of. 56
28230 Las Rozas Madrid Spain
Tel 91 710 3310 Fax 91 636 1324
email info.animalnutrition@danisco.com
www.danisco.com/animalnutrition

CUADRO V. Proporción de los principales ácidos grasos de algunas materias primas de uso frecuente en alimentación animal. Fuente: López Bote, 2000.

	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
Sebo	25,5	3,4	21,6	38,7	2,2	0,6
Gr. Pollo	23,2	6,5	6,4	41,6	18,9	1,3
Manteca	24,8	3,1	12,3	45,1	9,9	0,1
M. Ibérico	21,5	3,4	9,2	50,1	8,6	0,6
Oliva	11,2	1,2	2,5	78,8	5,1	0,6
Colza	3,9	0,2	1,9	64,1	18,7	9,2
Cacahuete	11,6	0,2	3,1	46,5	31,4	0,1
Girasol	6,8	0,1	4,7	18,6	68,2	0,5
Soja	11,1	0,1	4,1	23,4	53,2	7,1
Maíz	12,2	0,1	2,2	27,5	57,1	0,9
Cebada	19,8	0,1	2,1	16,4	54,4	5,1
Trigo	20,5	1,5	1,5	14,5	57,5	4,1
Bellota	14,6	0,2	3,1	63,8	16,1	0,8
Herba	21,3	0,8	3,4	11,4	10,1	40,2

del crecimiento, sin embargo, el tejido graso aumenta hasta el sacrificio), y que el cerdo regula el consumo de alimento en función de la energía del mismo, siendo dicho control más "preciso" si la concentración energética del pienso se encuentra entre 2.700-3.300 kcal EM/kg.

Estos objetivos deben conseguirse utilizando en la mayor medida posible los recursos disponibles, optimizando los costes y mano de obra de las explotaciones.

A pienso

En el cebo con pienso se pretende que no se desvíen de forma importante las características de la canal del óptimo productivo (montanera). Por ello se valoran los ácidos grasos monoinsaturados frente a saturados y poliinsaturados. El objetivo es obtener un 50-55% de oleico (C18:1) en la grasa subcutánea, evitando una alta o baja consistencia de la grasa. El animal debe poder manifestar todo su potencial genético, y acomodar las características de la grasa del pienso hacia la salud, calidad y durabilidad, y a optimizar el índice de conversión del alimento.

El cebo tradicional a base de mezcla de cereales no es conveniente por dar grasas duras (saturadas); si para solucionar este problema nos excedemos en la inclusión de grasas vegetales poliinsaturadas

(girasol, soja, maíz), obtendremos grasas poliinsaturadas, y por tanto demasiado fluidas, ofreciendo a la carne cualidades negativas frente a la maduración y aromas producidos. Actualmente se formulan piensos con un óptimo de grasa ("grasa de diseño"), con elevada proporción de C18:1 y cantidades moderadas y bajas de saturados y poliinsaturados.

En el **cuadro V** se muestran un conjunto de materias primas usualmente utilizadas en la alimentación del cerdo Ibérico y su composición en ácidos grasos.

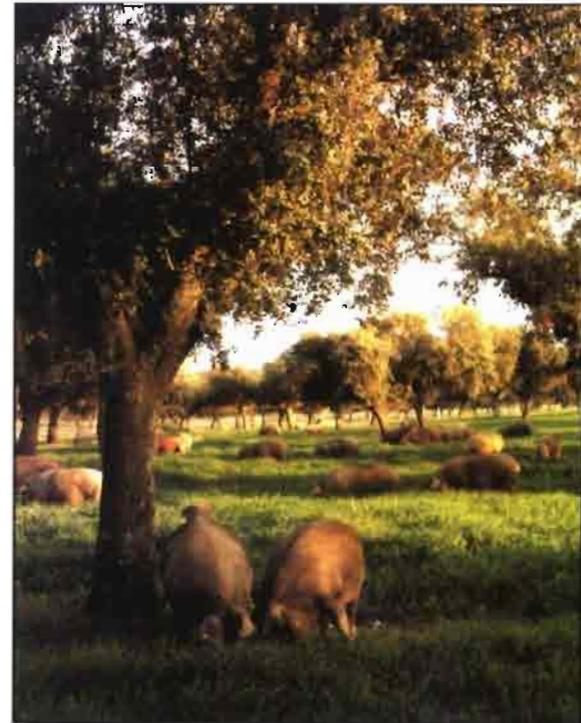
La modificación del perfil de ácidos grasos por efecto de la alimentación sigue una ley de rendimientos decrecientes, lo que significa que a medida que se prolonga en el tiempo la administración de pienso descendiendo la intensidad de modificación, existiendo un valor mínimo alcanzable, al cual no se llegará si el punto de partida está muy alejado de él. La intensidad con que se acercan al punto objetivo es mayor cuando se parte de un punto alejado (López Bote, 2001).

Por ello, la alternativa más interesante es incluir grasa añadida con alto contenido en oleico (manteca de cerdo Ibérico de montanera, subproductos del aceite de oliva, semillas genéticamente modificadas de girasol, cacahuete, y colza y sus combinaciones), con un nivel de incorporación

recomendable mayor del 5-7%, equilibrado en el resto de nutrientes.

No debemos olvidar que la clave para el crecimiento óptimo de los animales está en una adecuada relación energía-proteína. Si damos un pienso con un nivel de incorporación de grasa del 8-10%, con al menos el 50% de la grasa en forma de ácido oleico y menos del 20% como ácidos grasos saturados, la composición de la grasa subcutánea será similar a la de los cerdos cebados en montanera (López Bote, 2001).

No hay que descuidar sin embargo para los cálculos, las necesidades energéticas para mantenimiento, termorregulación, desplazamiento, y síntesis proteica, ya que afectan de forma marcada a la síntesis endógena. Por ello es necesario un estudio específico para cada situación productiva. La concentración energética de estos pien-



sos se encuentra alrededor de 3.200-3.300 kcal EM/kg, con 140-150 g proteína/kg, 6 g Ca/kg, 2,5 g fósforo disponible/kg y 1,9-2 g lisina/Mcal EM (Durán y Lizaso, 1997).

Estos cerdos no cebados en montanera deben incluir en su fórmula 100 mg de acetato de α -tocopherol por kg de pienso (López Bote, 2001) como antioxidante. Además el contenido de fibra bruta puede llegar al 6-7 %, teniendo en cuenta que un excesivo aporte de fibra puede bajar el rendimiento de la canal por el aumento del tamaño del aparato digestivo. Además, el exceso de fibra puede interferir en la digestión de la proteína y grasa del pienso.

Se pueden incluir aditivos naturales de interés como acidificantes (ácidos orgánicos derivados e inorgánicos, ácidos orgáni-

CUADRO VI. Composición de la bellota (*Q. Rotundifolia* Lam.)

Autor	% Glúcidos	% Agua	% Cenizas	% Fibra	% Grasa	% Proteína
Sánchez et al (1993)						
- Sin pericarpio	72,4	9,7	2,5	1,5	8,5	5,4
San Miguel (1994)						
- Sin pericarpio	69-77,1	8,5-11,2	1,2-2,0	5,5-10,0	2,0-5,5	3,0-5,0
San Miguel (1994)						
- Con pericarpio	71,2-77,3	8,2-10,3	2,0	4,5-4,0	3,5-6,0	5,0-6,0
Almeida et al (1992)						
- Sin pericarpio	76-82	34-38	-	-	17,3-8,9	5,2-5,7
Vázquez Paró						
- Sin pericarpio	70,4-78,1	7,4-12,1	1,5-2,1	1,8-3,6	7,2-14,1	4,7

cos volátiles de cadena corta), n-Butirato, enzimas exógenas, emulgentes y surfactantes. También antioxidantes naturales como la vitamina E, vitamina C, β-carotenos, polifenoles (oliva, bellota, sésamo), aceites esenciales de plantas aromáticas y quelantes de metales (ác. cítrico, láctico, lecitinas) (García Martín, 2001).

Si baja el consumo de alimento baja la velocidad de crecimiento, y los principales factores que determinan dicho descenso son las altas temperaturas, la falta de agua o de sal, o la presencia de enfermedades. Las bajas temperaturas incrementan el consumo, pero reducen los rendimientos al utilizarse esta energía en generar calor corporal.

Referente al racionamiento del pienso hay que señalar que el índice de conversión es mínimo con un racionamiento moderado (aproximadamente del 20%).



El racionamiento del pienso en cerdos en crecimiento de razas con deposición magra importante (cerdo blanco) reduce la deposición de magro con escasa disminución en la deposición de grasa, con lo que penalizamos el crecimiento. Sin embargo, con cerdos en finalización el racionamiento provoca una reducción en la deposición de tejidos grasos, propiedad que podría utilizarse en Ibérico para reducir el excesivo engrasamiento, sin incidir negativamente en la calidad de los productos.

En montanera

El objetivo principal de la montanera es llevar los animales al sacrificio con 14 @ aproximadamente, habiendo aprovechado al máximo los recursos de la

CUADRO VII. Perfil de ácidos grasos de las bellotas.
Fuente: Servicio Bioquímica NANTA 1980.

Acido Graso (%)	Bellota encina	Bellota alcornoque
Nº Muestras	25	7
C14:0	0,04	0,1
C16:0	14,8	15,8
C16:1	0,3	0,2
C18:0	2,9	1,2
C18:1	63,6	50,2
C18:2	16,6	30,0
C18:3	1,2	2,8

dehesa, con una calidad nutritiva y organoléptica óptimas, y con los menores costes de producción posibles.

En montanera no se da una movilización de las reservas grasas, sino que la deposición es el proceso más importante, modificando la composición en ácidos grasos de entrada en montanera por dilución, con un balance de energía positivo durante todo el periodo (López Bote et al 2001).

Las necesidades de este periodo son dispares, dependiendo del peso del animal, ejercicio y clima de la zona. Un cerdo recién entrado en montanera en otoño con actividad física media necesita 9.800 kcal EM/día. Al final de la montanera, en invierno y con actividad física baja necesita 15.000 kcal EM/día. Las necesidades medias durante este periodo son de 12.000-13.500 kcal EM/día y 12-15 g lisina/día (García Martín, 2001). La deposición de grasa es elevada, aunque la síntesis endógena no es muy marcada, lo que demuestra la alta ingestión de alimento (bellota).

Además necesita una suplementación proteica, ya que la bellota no aporta prácticamente nada de proteína (**Cuadro VI**), y no consigue cubrir las necesidades (100-110 g/día; máximo 130 g/día) con la ingestión de hierba (14-18% de la MS), que es su principal fuente proteica. Dicha suplementación se lleva a cabo a base de piensos concentrados en proteína, teniendo especial cuidado con el resto de nutrientes del pienso para no deteriorar los resultados de la montanera; las ingestiones máximas de estos piensos son bajas en comparación con la ingesta de bellota (mucho más apetecible por los animales): salvado 500 g/día; soja 100-200 g/día. Como máximo 80-90 g proteína/día.

Además debemos incluir Ca y P suplementarios a la montanera cuyos valores oscilan entre el 0,5-0,8% de Ca y 0,2-0,4 de P digestible. Estos piensos suplementarios no parecen afectar de forma marcada a la calidad de los productos. La recomendación para la ingesta de este complemento proteico a la montanera es de 1-0,5 kg/día, con un aporte de 0,42-0,85% de lisina.

Se ha comprobado que el espesor de panículo adiposo tiene un crecimiento más lento si en la época de montanera se suplementa con aminoácidos. De esta manera se frena el tejido adiposo en favor del tejido magro, evitando canales excesivamente engrasadas.

No está claro el efecto específico de la inclusión de proteína sobre el perfil de ácidos grasos, pero se sabe que la inclusión de proteína en la dieta tiene efecto sobre la lipogénesis y la lipólisis en otros animales.

La grasa del cerdo Ibérico en montanera se caracteriza por tener un alto contenido en oleico, y bajo en linoleico y palmítico, cualidades que ofrece la ingestión de bellota, de alto contenido en oleico (**Cuadro VII**). La modificación de ácidos grasos en montanera será función de la composición y nivel de engrasamiento iniciales.

El consumo de bellota en las últimas fases del cebo está en torno a 8-9 o incluso 10 kg/día, con un índice de conversión de 1 kg de incremento de peso por cada 10 kg de bellota. El consumo de hierba sin embargo está entre 1-2 o 4-6 kg/día, con una aporte de α-tocoferol de 171 μg/g MS, y aporte de ácidos grasos n-3 (López Bote et al, 1998).

La bellota contiene taninos que no parecen influir de manera preocupante en la digestibilidad del alimento: fenoles totales 4,90%; equivalentes ácido tánico 2,94% (taninos) (Almeida y Marinho, 1991).

Un manejo adecuado de la alimentación durante la montanera debe apoyarse en:

- La división de la finca en cuarteles que se vayan aprovechando sucesivamente.
- La estructuración de una carga ganadera apropiada que no derive en la práctica del recebo (reducción de la calidad de los productos finales).
- Incremento de la producción de bellota mediante tratamientos adecuados del arbolado (podas, lucha contra plagas, etc.).
- Control, en su caso, de la cantidad y calidad del pienso suplementario aportado a los animales. ■