

Estudio de bueyes en Pazuengos

Una reflexión sobre la producción de carne a base de pastos naturales

Introducción

En los sistemas de pastoreo extensivo de las zonas de montaña, la producción de hierba ha sido ancestralmente la base fundamental en la alimentación de los rumiantes, transformando el pasto en carne para servir de comida al ser humano.

Es de resaltar la eficiencia energética de estos sistemas por su gran autonomía y poca dependencia de nutrientes y otros

elementos exógenos en el proceso de transformación del pasto en carne.

Las praderas naturales son uno de los sistemas agrarios más eficaces desde el punto de vista de su conversión en energía y proteína como se puede apreciar en el cuadro 1, elaborado por Pimentel J. en 1989.

De acuerdo a estos datos, la máxima eficiencia energética y de producción de proteína se alcanza en las praderas y es-

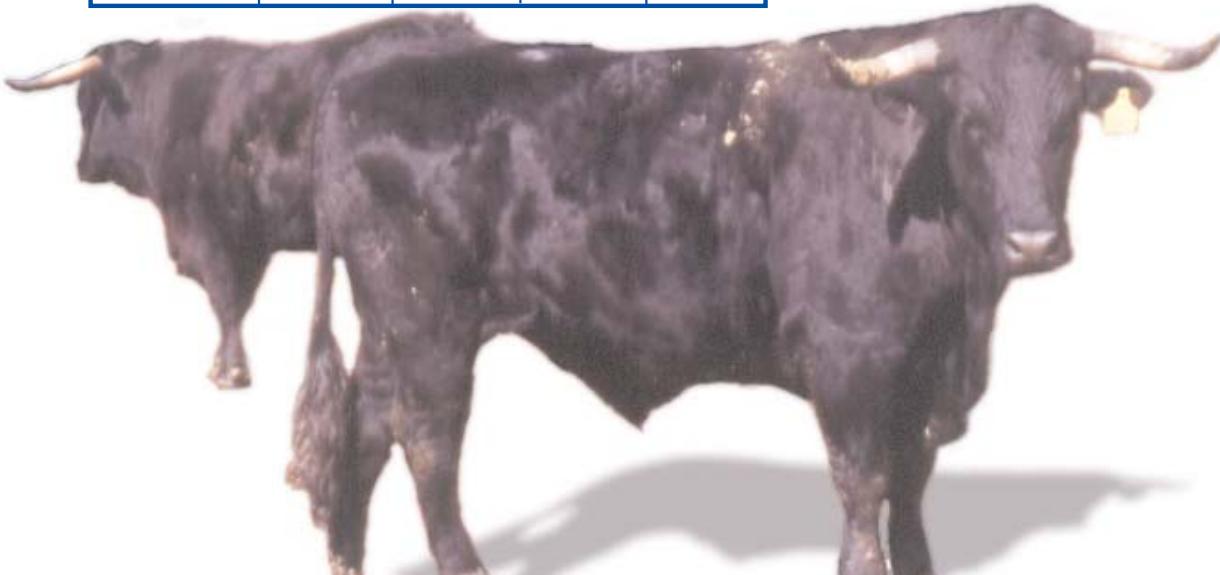
pecialmente en las de zona de montaña, en donde no hay consumo de energía fósil por carburantes, fitosanitarios, ni fertilizantes y en donde la mano de obra es mínima.

Este sistema se basa fundamentalmente en la captación de la energía solar en contraposición de otros cuya base es la utilización de los recursos del subsuelo, lo que plantea además un problema añadido en el coste de un impacto medioambiental cada vez más a tener en cuenta.

Otro aspecto importante de aprovechamiento del pasto mediante los rumiantes es la no competencia con el hombre por el alimento en un momento, como el actual, en el que se tienen que replantear posturas sobre el balance energético en el futuro. Como indica Gerald Berney en su "Informe Global 2000", da que pensar que en menos de 50 años se ha pasado de balances energéticos agrarios de 50/1 (con 1 caloría distinta a la solar se generan 50) a las increíbles cifras en invernaderos intensivos de 1/500.

CUADRO 1. Aprovechamiento energético por sistemas agrarios

SISTEMA AGRARIO	Energía consumida (Mcal/ha)	Energía producida (Mcal/ha)	Energía producida/ Energía consumida	Proteína producida/ Energía consumida (gr./Mcal)
Maíz grano regadio	9.105	32.000	3,51	84
Cebada secano	3.311	12.000	3,62	111
Heno alfalfa regadio	11.753	35.000	3	141
Maíz forrajero ensilado	7.379	43.200	5,85	121
Pradera polifita regadio	8.759	40.000	4,57	288
Pradera de montaña	2.112	20.000	9,47	246



La experiencia se ha realizado con 8 terneros de raza Avileña-Negra Ibérica.



Para finalizar, y en relación a las nuevas pautas de consumo, hay que referirse a la creciente demanda de productos ecológicos de calidad y al aprecio que se dispensa a la dieta mediterránea, abundante en vegetales y carne de calidad, que hace del sistema del que hablamos más saludable y ecológicamente sostenible.

Justificación y objetivos

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores mencionados, la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural se ha planteado un ensayo de transformación de pasto en carne a través de bueyes, en el que se pretende no solamente conseguir unos datos técnicos, sino ponerse a la altura en cuanto a experiencias de futuro que la sociedad está demandando. Este estudio ha sido realizado en la explotación agropecuaria que la Consejería de Agricultura tiene en Pazuenos.

El interés de esta prueba radica especialmente en el conocimiento del proceso de aprovechamiento de un recurso propio y económico, como es el pasto, para la obtención de carne de una calidad claramente diferenciada y muy escasa en la actualidad. Pese a que ha sido el sistema tradicional de producción de carne, en la actualidad se ha reducido su práctica por una serie de limitaciones: la base territorial, el manejo de los pastos y del ganado y la comercialización, entre otros factores.

Sin embargo, la agricultura de hoy está necesitada de experiencias y ensayos que sean lo menos agresivos posibles al medio ambiente, que se utilicen alternativas con energías renovables, se minimice el uso de productos agroquímicos aunque asegurando la producción de ali-

mentos de calidad y respetando la biodiversidad en todos sus ámbitos.

En este sentido, la experiencia que aquí se plantea de cebo de bueyes en base a pastos cumple con las expectativas demandadas por un nuevo tipo de consumidores cada vez más en auge, en donde se exige una carne de gran calidad, y lo que es más importante, que haya sido producida desde el punto de vista de ética animal, y fuera de los sistemas de crianza intensivos.

En definitiva, el objetivo que se pretende con esta experiencia es volver a poner en práctica y desarrollar un sistema clásico en las zonas de montaña como ha sido la transformación de pasto en carne con la menor utilización de productos de fuera de la explotación, al mismo tiempo que conocer todos los datos técnicos y económicos del proceso y su comparación con otros sistemas similares.

Material y métodos

Para la realización de esta prueba se han utilizado 8 terneros de raza Avileña-Negra Ibérica en pureza procedentes de la explotación agropecuaria de Pazuenos. Todos estos animales se han mane-

jado como un lote único, si bien en el momento de entrada a la prueba era heterogéneo en cuanto a edad, peso y otras características.

Lo que se ha intentado es comprobar la evolución de estos animales, cuya dieta principal ha sido el pasto a diente y que fueron finalizados con un pienso concentrado de baja energía a base de granos de cereales, principalmente cebada, subproductos de semillas oleaginosas y un corrector vitamínico mineral.

Dado que éste ha sido un proceso largo, 30 meses, todo el cebo se ha dividido en cuatro períodos claramente diferenciados, en función de las épocas del año, ya que lógicamente son éstas las que determinan la producción de hierba.

Las características de los períodos en que se ha dividido el manejo alimenticio son las siguientes:

- **Período 1** (2-10-96 al 22-12-97). Estos 177 días se contabilizan desde el inicio de la prueba en que se produjo el deseteo y castración hasta la entrada en alimentación invernal. Durante todo este tiempo el único alimento consumido fue el pasto.

- **Período 2** (22-12-97 al 7-4-98). La

CUADRO N° 2. RESUMEN DE DATOS GLOBALES

CROTAL	Peso inicio (kg)	Peso final (kg)	Incremento (kg)	Días (nº)	Incremento día (kg)	In. Conversión (kg pienso/kg carne)	Rendimiento Canal (%)	Ingreso Bruto (pts)	Margen Bruto (pts)
95184	235	1.030	795	946	0,840	3,19	54,61	147.635	69.755
95189	230	851	621	946	0,656	4,08	54,53	129.202	51.322
96107	174	821	647	946	0,684	3,92	53,45	119.899	42.019
96117	158	779	621	946	0,656	4,09	53,00	120.589	42.709
96124	210	850	640	946	0,677	3,96	53,48	123.689	45.809
96125	194	904	710	946	0,751	3,57	53,29	146.429	68.549
96126	166	832	666	946	0,704	3,82	54,96	129.547	51.667
96139	198	1.030	832	946	0,879	3,05	56,16	157.971	80.091
MEDIA	195,63	887,13	691,50	946	0,731	3,71	54,18	134.370,125	56.490,125

CUADRO N°3. PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS SEGÚN PERIODOS DE CEBO

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	TOTAL	MEDIA
Tipo de alimentación	Pasto	Pulpa	Pasto	Pienso		
Duración periodo (días)	440	105	185	216	946	
Ganancia media (kg./cab)	279,75	13,13	99	299,63	691,51	
Ganancia unitaria (kg./día)	0,636	0,125	0,536	1,388		0,731
Consumo pienso (kg.)	0	525	0	2.160	2.685	
Consumo unitario (kg./cab/día)	0	5	0	10		2,838
Ind.Conver.(kg.pienso/kg.carne)		43,02		7,41		3,710
Eficiencia (kg.carne/kg.pienso)		0,02		0,139		0,258
Coste alimenticio (pts/cab.)	0	9.450	0	66.960	76.410	

permanencia fue de 105 días y comprendió toda la fase de alimentación invernal mediante el aprovechamiento de los pastos reservados de la otoñada, más un suplemento a base de 5 kg. por cabeza y día de pulpa de remolacha desecada en pellets.

• **Periodo 3** (7-4-98 al 12-10-98). La duración fue de 185 días y coincidió prácticamente con el máximo desarrollo vegetativo de la hierba en el año 1998. En este periodo la alimentación fue única y exclusivamente a base de pasto.

• **Periodo 4** (12-10-98 al 18-5-99). Fue la fase final, con una duración de 216 días, que comprendió todo el invierno de 1998/99. La alimentación fue el pasto con un aporte de pienso concentrado para la finalización de los animales. Inicialmente se pensó que este periodo durase 150 días, tiempo suficiente de finalización, pero, por problemas ajenos a la prueba, estuvieron cebándose hasta la fecha indicada en que se procedió al sacrificio, teniendo que usar mucho más pienso concentrado que el previsto en un principio.

Los animales se pesaron 14 veces, aproximadamente una vez cada dos meses durante los dos años y medio que duró todo el proceso de cebo, con los momentos de inicio y final de cada periodo como fechas clave. Debido a las condiciones de la finca, el sistema de pesaje elegido fue el de cinta métrica específica para bovinos de razas ligeras, siempre con la misma sistemática, eligiendo la misma hora de pesaje antes de que los animales recibieran agua y alimento. La cinta daba el peso estimado en kilos, colocándola alrededor del cuerpo del animal justo detrás de las patas delanteras.

Los bueyes fueron sacrificados con

un peso vivo medio de 887,13 kg. y una edad media de 36 meses. Antes del sacrificio se procedió a un ayuno de 24 horas, al final del cual se registró el peso de cada animal para el cálculo de rendimiento al sacrificio. Las canales fueron pesadas en caliente y en frío tras un periodo de 48 horas en cámara a 4º C para conocer la pérdida por oreo y el rendimiento a la canal.

Resultados y discusión

En el cuadro n° 2 se expone el resumen de los resultados de los datos globales correspondientes al seguimiento de los 8 bueyes estudiados. A la vista de este cuadro, se observa que el incremento medio total por cabeza fue de 691,5 kg. de carne en vivo, partiendo de un peso medio de entrada de 195,6 kg. y 887,13 kg. en el momento del sacrificio. El incremento medio diario, por tanto, fue de 0,731 kg. durante todo el proceso.

En cuanto al índice de conversión de pienso concentrado consumido sobre la carne repuesta, nos da una cifra de 3,710 con un rendimiento medio a la canal de casi 54,2 %.

Respecto a los datos económicos, indicar que la venta se efectuó mediante expediente de enajenación por subasta y se adjudicaron a la plica que ofertó la cantidad unitaria de 161 pts/kg. vivo por el lote completo, esta cifra hace que el Ingreso Bruto por cabeza haya sido de 134.370 pts, y el Margen Bruto de 56.490 pts/cab.

El cuadro n° 3 refleja el efecto del manejo alimenticio sobre las características pro-

ductivas de los bueyes en los diferentes periodos. Se puede observar que las ganancias diarias en las épocas de cebo con pasto sin suplementación son muy parecidas, con 0,636 kg/día en el primer año de cebo y 0,535 kg/día en el segundo, cifras que dan idea del gran potencial de transformación que tienen estos animales cuando disponen de pasto en oferta. No ocurre lo mismo en la época invernal (periodo 2), pues a pesar de tener pasto reservado de otoño y con un alimento suplementario de pulpa de remolacha, la ganancia media diaria no superó los 0,125 kg/día, este dato demuestra que tanto el pasto de invierno como la pulpa de remolacha como ración de sostenimiento no son suficientes para alcanzar buenos registros en los incrementos diarios.

Todo lo contrario ocurre en la fase de finalización (periodo 4): con un consumo de pienso concentrado cercano a los 10 kg/cabeza y día, la ganancia media diaria es de 1,388 kg/cabeza y día, si bien como se ha indicado anteriormente este periodo superó los 150 días previstos, llegando a los 216 días por problemas ajenos a la prueba. Este hecho ha reducido los datos medios de ganancia, pues en la mitad del periodo se alcanzaron valores puntuales de 1,630 kg/cabeza y día lo que re-



Con el pueblo de Pazuengos al fondo,
entorno en el que han pastado los bueyes.



refleja claramente la necesidad de acortar este tipo de cebo si nos atenemos únicamente a los parámetros de ganancia. No obstante, llama la atención que el dato medio durante todo el ciclo fuera de 0,731 kg/cabeza y día para un total de 946 días de cebo, en el que únicamente recibieron pienso concentrado los últimos 216 días.

Los índices de conversión de pienso en carne sólo se pueden valorar en la última fase (periodo 4) en donde el pienso concentrado es el alimento principal, ya que en las otras etapas es el pasto prácticamente la única comida. En este último el índice de conversión es de 7 kg de pienso consumido por kg de carne repuesto, cifra muy a tener en cuenta máxime si a lo largo de todo el proceso, la media refleja un magnífico índice de casi 3,9. Lo mismo se puede decir en cuanto a la eficiencia del pienso consumido con 0,139 kg/kg de carne en el periodo 4 con un valor medio total de 0,258.

Uno de los datos a resaltar en este trabajo son los resultados de los costes alimenticios ya que durante la mayor parte del cebo son prácticamente cero al consumir pasto natural, y solamente en el primer periodo invernal con un coste de 9.450 pts/cabeza, y en la fase de finalización con 66.960 pts/cabeza cuando el montante es relevante; sin embargo, se puede apreciar que un coste alimenticio unitario total de 76.410 pts/cabeza para un buey cuya ganancia ha sido de 691 kg de carne es una cifra realmente baja.

A la hora de comparar esta experiencia con otros estudios, es difícil encontrar publicaciones con trabajos similares, en los que en un sistema de cebo se lleven terneros más allá de los 500 kg de peso vivo. Por esta razón (ver cuadro nº 4), se han elegido datos técnicos de diferentes resultados obtenidos por el CIATA del Principado de Asturias y del Departamento de Pastos y Forrajes del SIA de Aragón que tienen un carácter de comparación

orientativo al no coincidir en duración de cebo ni en la edad de inicio.

Se han elegido tres sistemas de cebo de terneros de cruce en los que partiendo de unos 200 kg de peso vivo, se han llevado a los 500 kg para su sacrificio durante 300 días utilizando un sistema de cebo de pienso, otro con pasto más pienso y otro de pienso más silo de maíz.

Aquí destaca en primer lugar el peso de salida y la ganancia total ya que en el caso de los bueyes de Pazuengos la media de peso al sacrificio es de 888 kg frente a 500 kg, siendo la ganancia de 692 kg respecto a los 260 kg de los otros casos.

La ganancia media de los bueyes es muy parecida a los casos de pasto más pienso y de pienso más silo, resaltando como es lógico el cebo en base a pienso concentrado. En cuanto a los índices de conversión (kg. pienso/kg. carne) y consumo de pienso, no aparecen datos muy llamativos a excepción del caso de pasto más pienso en que con un consumo de 1,2 kg/cabeza y día el índice es de 1,6; sin embargo, estos resultados son más que satisfactorios en los bueyes, que con un índice de conversión de 3,8 está por encima del sistema de pienso y similar al de silo más pienso teniendo en cuenta lo indicado anteriormente de la duración excesiva de la fase de finalización y del peso final al que se llevaron.

Como punto final, es preciso hacer notar que la comparación de todos estos datos son desde la perspectiva productiva pero hay que tener en cuenta otros aspectos mucho más importantes como son el coste alimenticio y la calidad de la carne.

CUADRO N° 4. COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS BUEYES CON OTROS SISTEMAS DE CEBO

Características Productivas	Bueyes Pazuengos	Cebado intensivo	Cebado extensivo	Cebado silo maíz
Sistema de cebo	Pasto+pienso	Pienso	Pasto+pienso	Pienso+silos
Duración del cebo (días)	946	210	330	315
Peso entrada (kg)	195,63	215	250	192
Peso salida (kg)	887,13	500	500	450
Ganancia Total (kg)	691,5	285	250	258
Ganancia Media (kg/día)	0,731	1,357	0,758	0,819
Consumo pienso (kg/cab.)	2.685	1.500	400	970
Consumo pienso unitario (kg/cab día)	2,838	7,143	1,212	3,079
Ind. Conversión (kg pienso/kg carne)	3,710	5,263	1,600	3,760
Eficiencia (kg carne/kg pienso)	0,258	0,190	0,625	0,266

Salvo aportes de pienso en el periodo invernal, los animales se alimentaron todo el año de pasto.

Resumen y conclusiones

En primer lugar, hay que destacar el interés que tienen este tipo de experiencias, un poco al margen de los ensayos convencionales. Con este estudio, se ha pretendido hacer una reflexión sobre los sistemas de producción de carne en base a pastos que tradicionalmente se han utilizado en todas las zonas extensivas y que en la actualidad están en desuso por el interés productivista que dictan los mercados.

Se ha intentado plasmar con datos la gran eficiencia energética y poca dependencia externa que tienen los sistemas de pastos y praderas, como lo avalan diferentes estudios en los que el aprovechamiento de los recursos naturales, además de ser una fuente de alimentación, es compatible con la conservación del medio ambiente incrementando biodiversidad y valores naturales.

También ha contribuido a la idea de acometer este trabajo la creciente demanda de productos ecológicos de calidad, en un momento en el que está en entredicho el actual sistema de producción de carne a propósito de asuntos como la aparición de dioxinas en alimentos para el ganado en sistemas intensivos, las materias grasas de dudoso origen en los concentrados, las vacas locas etc.

Básicamente el trabajo ha consistido en efectuar un seguimiento y control de 8 bueyes de la explotación de Pazuengos en los que durante un tiempo de dos años y medio se les ha sometido a un manejo en el que el pasto natural ha sido su principal fuente alimenticia, finalizándolos con un pienso concentrado a base de cereales, proteaginosas y un corrector.

No hay que olvidar la complicación y complejidad de llevar a cabo este tipo de trabajos a nivel práctico, pues problemas como el manejo del ganado, la situación de los pastos, precio de la carne y poca valoración de los productos de calidad etc, hacen que hoy en día no se puedan llevar a cabo en explotaciones convencionales; sin embargo, los resultados obtenidos y los planteamientos anteriormente expuestos justifican el esfuerzo realizado.

Como resultados llamativos, hay que hacer notar que partiendo de animales



con 196 kg de peso vivo, se ha obtenido un incremento medio total por cabeza de 692 kg de carne con una ganancia media diaria de 0,732 kg/cabeza y día y con índice de conversión de 3,8. Hay que tener en cuenta que estos datos globales son orientativos, dado que los que verdaderamente aportan una mejor información son los obtenidos en los diferentes períodos en que se ha dividido el proceso, así hemos podido comprobar que las mejores ganancias se obtienen en las épocas de máxima producción de hierba sin aportación suplementaria con incrementos de 0,636 kg de carne/cabeza y día.

En contraposición, durante el invierno, consumiendo pasto reservado, las ganancias son mínimas incluso suministrando pulpa de remolacha como ración de mantenimiento, lo que indica claramente la necesidad de buscar un nuevo planteamiento alimenticio en las épocas invernales. También cabía esperar que los índices productivos en la fase de finalización fueran muy buenos como lo avalan el índice de conversión 7,4 y la ganancia unitaria 1,387 kg de carne/cabeza y día, si bien parece necesario acortar el tiempo de este periodo si se desean mejorar más estos índices.

Otro aspecto a destacar es el bajo coste alimenticio al utilizarse pocos productos de fuera de la explotación, con un coste unitario medio de 76.410 pts./cabeza y un margen bruto de 56.490 pts por cada buey, con la particularidad de que debido al sistema de enajenación, la oferta fue de 161 pts/kg vivo, cifra que a todas luces es insultante en relación a la

calidad de carne ofrecida; lo que demuestra, a su vez, la no preparación de los mercados para este tipo de productos de calidad.

Para finalizar, a partir del sacrificio no se efectuó ningún seguimiento, de aquí la necesidad de continuar trabajos como éste en que, además de los datos obtenidos, se aborden temas como la evaluación de las canales, índices de compactidad, nivel de engrasamiento, conformación de la canal y otros aspectos que complementen el trabajo hasta ahora realizado.

BIBLIOGRAFÍA

BARNEY G. Y OTROS. "Informe Global 2.000". Circulo de Lectores, Barcelona 1997.

PETER SINGER. "Ética práctica". Ariel, Barcelona 1991.

DURNING A. BROUH H.B. "La reforma en la economía ganadera" CIP / Edic Horizonte, Madrid 1991.

DE MIGUEL BEASCOECHEA E. "Importancia ambiental de la ganadería extensiva". GAIA, Madrid 1998.

ALBERTI P.; LAHOZ F.; SAÑUDO C.; OLLETA J.L. "Producción y rendimiento de distintas razas bovinas españolas". Informaciones técnicas del Gobierno de Aragón N° 68 1999

OSORO OTADUY K. "Planificación de los sistemas de producción de carne con vacas madres." Informe técnico 4/97 del Principado de Asturias.

MARTÍNEZ MARTÍNEZ A.; GARCÍA ESPINA P.; NOVAL CAMBLOR G.; OSORO OTADUY K. Boletín informativo nº 6. CIATA Principado de Asturias.