



Producción Ecológica de Vacuno de Carne

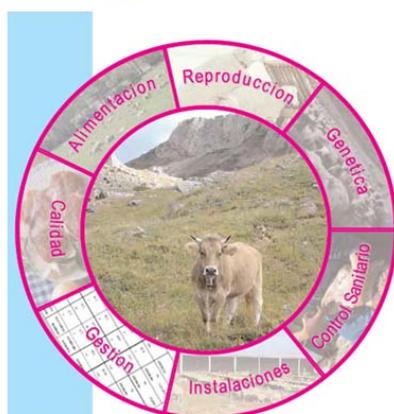
Jornada GANADERÍA ECOLÓGICA
Mosqueruela, 10 de septiembre de 2015

Isabel Casasús



INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario Núm.249 Año 2013
Servicio de Recursos Ganaderos



Requisitos particulares
para cría de vacuno

Alimentación

Gestión zootécnica

Manejo del rebaño de madres

Cebo de las crías

GANADERÍA ECOLÓGICA DE VACUNO DE CARNE:
ASPECTOS PRÁCTICOS



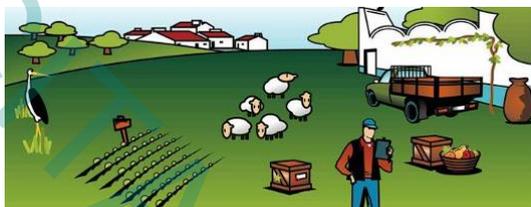
Requisitos particulares para cría ecológica de rumiantes

Alimentación

A base de pastos, forrajes y alimentos ecológicos

COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN

- Mínimo **60% MS de forrajes en la ración diaria**
excepto vacuno lechero: 50% inicio lactación
- Mamíferos jóvenes: base de **LECHE NATURAL**
Mínimo 3 meses en ganado vacuno
45 días en ovino y caprino
- Autorizada la trashumancia a pastos gestionados de manera extensiva



Métodos de gestión zootécnica

Autorizadas prácticas tradicionales de engorde

Autorizada la **castración**

Acceso a pastos y zonas de ejercicio, pero

autorizada fase final de engorde en interior

(acabado < 1/5 del ciclo, < 3 meses)

requisitos de disponibilidad de superficie

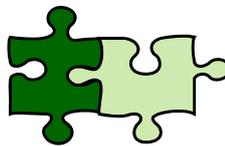


1) Manejo del rebaño de madres

Ajuste del sistema productivo a los recursos disponibles

Necesidades

- tipo de animal
- nivel productivo



Recursos

- tipo de pasto, estacionalidad
- otros alimentos

Manejo alimenticio y reproductivo

- época de partos
- edad al destete
- tipo de producto

= CONVENCIONAL



a) Alimentación en pastoreo

- Cargas ganaderas máximas (1,4 UGM/ha)
- Trashumancia autorizada
- Manejo de las praderas: fertilización...
- Manejo sanitario: rotaciones



b) Alimentación ecológica del rebaño en invierno



Abastecimiento de productos ecológicos en gran cantidad:



Adaptación de

- ración
- duración de la estabulación:
destete precoz,
pastoreo con/sin las crías

2) Cebo de las crías

Condiciones de admisibilidad (PDR)

Comercializar como producto de ganadería ecológica $\geq 0,3$ canales /reproductora

~~cebo intensivo~~

Dificultades técnicas para cumplir el reglamento

- Limitación de carga: 5 terneros < 1 año / ha / año
- Uso de forraje en la dieta diaria (mín 60%)
- Limitación de uso de determinados productos (tortas, OGM, AA de síntesis)
- Máximo 3 meses de cebo en interior



CAMBIO DE PRODUCTO

Cebo con forrajes: Rendimientos y Calidad

- Rendimientos técnicos
- Rendimientos económicos
- Calidad de la canal
- Calidad de la carne



Calidad de los productos ecológicos

¿diferencias con los productos convencionales en calidad?

- ➔ sin riesgo de contaminación por antibióticos, hormonas, pesticidas, ...
- ➔ calidad "subjetiva" ligada al sistema de producción: bienestar animal, aspectos medioambientales
- ➔ diferencias ligadas a los **métodos y tipo de alimentación**



Fincas Experimentales

- Ensayos en condiciones controladas de manejo

investigación



Ganaderías colaboradoras

- Asociaciones de criadores de las distintas razas (ASAPI, ARAPARDA, ASERNA, ATURA, AGROJI)
- Otras entidades: Asociación de Ganaderos de Guara, SCLAS, Oviaragón...
- Red de Experimentación Agraria de Aragón

transferencia

Algunos ejemplos de cebo con forrajes en vacuno



**Cebo de terneros en Alfalfa o con Concentrados:
Efecto en los rendimientos y la calidad de la carne**



Terneros de 6 meses, 235 kg

↓

Sacrificio a 450 kg PV

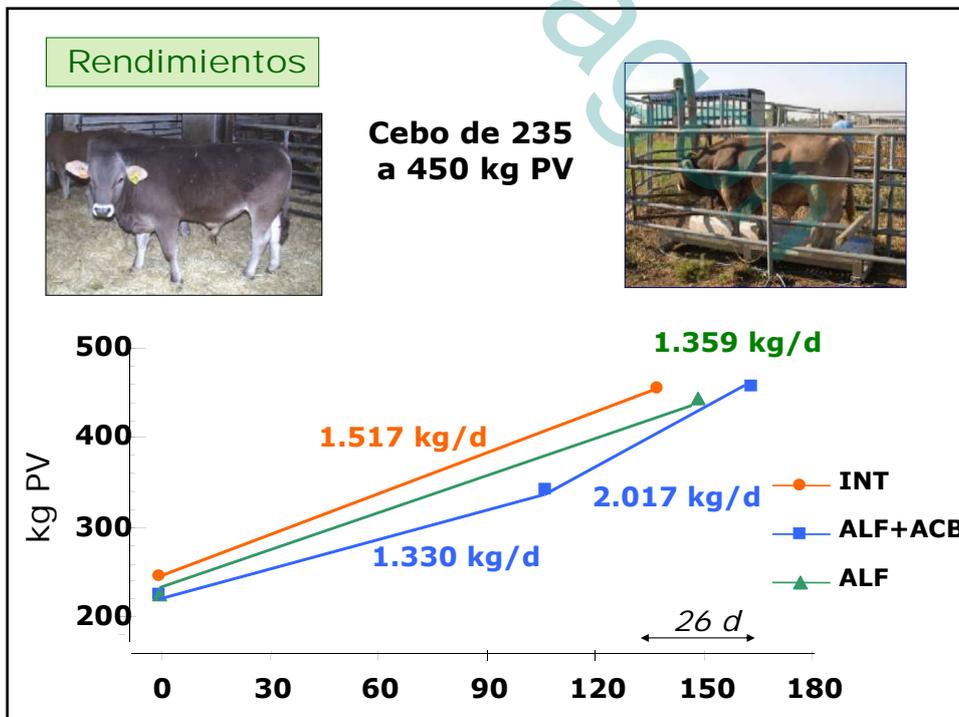
1. CEBO CONVENCIONAL
pienso (crecimiento y acabado) y paja

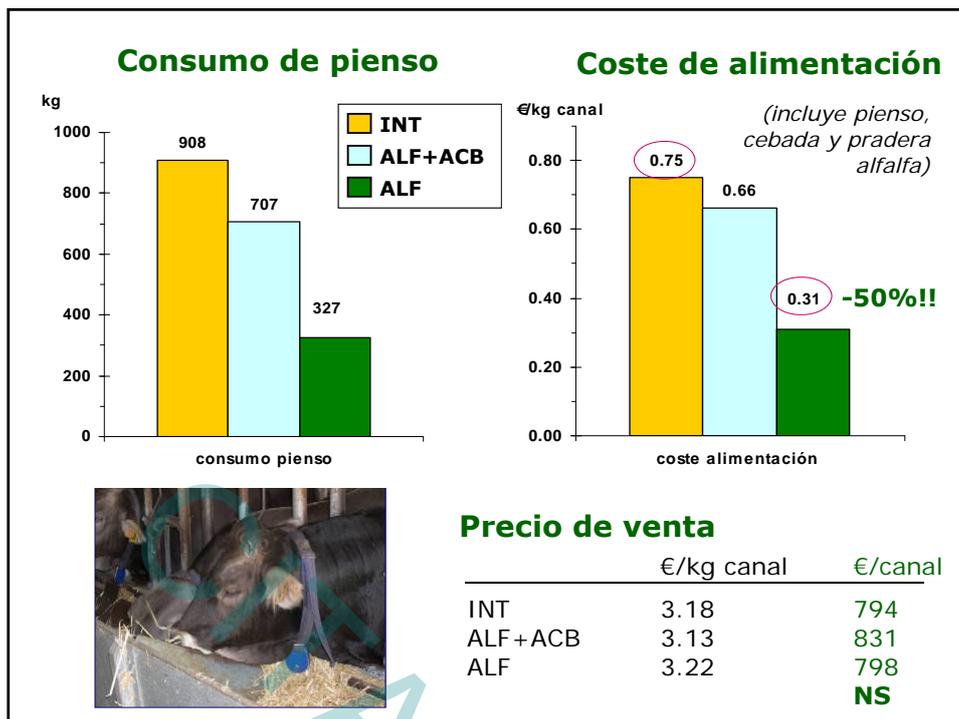
2. CEBO EN ALFALFA
+ 2 kg cebada / día

3. CEBO EN ALFALFA
+ 2 kg cebada / día
+ FINALIZACIÓN
60 d a pienso de acabado y paja



14 terneros
Pradera de alfalfa 1.3 ha
(3 hojas, rotación de 14 d)





Características de la canal

Sin diferencias en peso al sacrificio, rendimiento canal, conformación ni engrasamiento

Canal	Peso sacrificio	Peso canal	Rdto. canal	Conformación	Engrasamiento
INT	454	255	55.9%	U-	6.4
ALF	444	251	56.4%	U	5.7
ALF + ACB	458	258	56.4%	U	6.0

Diferente color de la grasa subcutánea !!!

- más clara en cebo
- más amarilla en pastoreo

... elemento de trazabilidad



Características de la carne

- capacidad de retención de agua (CRA)
- pH, textura, color

Sin diferencias

excepto Tono: **Mayor vida útil ALF**



Composición tisular

- **Disección de la 10ª costilla**
grasa subcutánea e intermuscular
 $ALF < ALF + ACB < INT$

Composición química

- **Análisis músculo L. Dorsi**
grasa Intramuscular
 $ALF < ALF + ACB = INT$
 $0.98\% < 1.84\% = 2.22\%$
- **Perfil de ácidos grasos**
más favorable en los lotes de pastoreo

Valoración visual por consumidores

más favorable en los lotes de pastoreo

**Calidad de la carne más favorable
en los lotes de pastoreo**

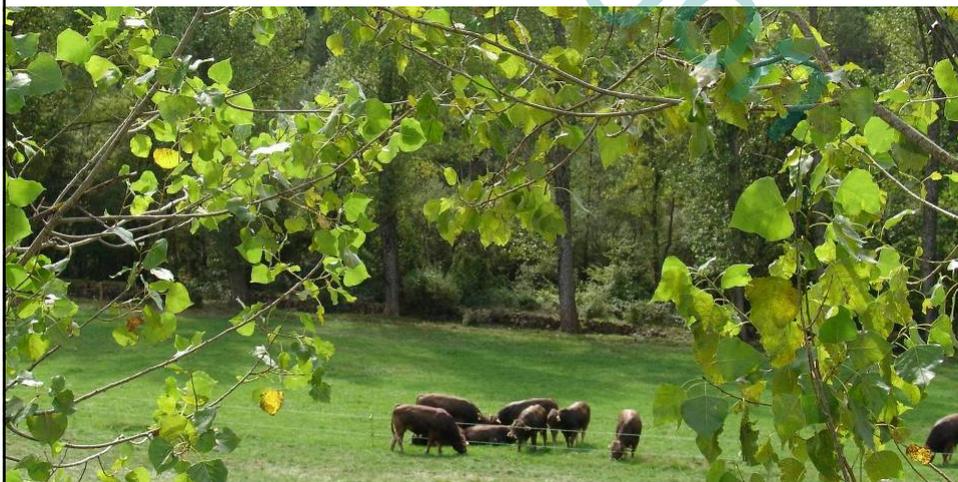


Oportunidad del cebo en alfalfa

- Económica
- Diferenciación de los productos
- Trazabilidad del sistema de producción
- Calidad "subjetiva"



Cebo de terneros en praderas polifitas de montaña



**Efecto del nivel de
suplementación de pienso**



Metodología

16 terneros de raza Parda de Montaña nacidos en **otoño**
Estación de pastoreo: de 6,5 a 12 meses de edad

Finca Experimental
La Garcipollera
(Pirineo)

- Pastoreo rotacional en praderas de montaña: 4 x 0,6 ha
- Suplementación de pienso de crecimiento:
 - *ad libitum* **lote ADLIB**
 - restringida 3 kg/cabeza/día **lote 3KG**

Medidas realizadas

- Peso semanal
- Consumo de pienso (diario) y pasto (quincenal: biomasa+ccto)
- Calidad de la canal
 - peso, rendimiento, conformación, engrasamiento, grasa subcutánea (espesor y color)
- Calidad de la carne
 - pH, color, textura, análisis químico, perfil ác. grasos
- Valoración económica



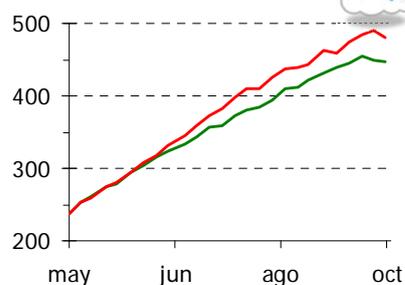
Resultados

1. Rendimientos

	3KG	ADLIB	
Peso inicial, kg	236	238	NS
Peso final, kg	448	480	NS
Edad inicial, d	195	201	NS
Edad al sacrificio, d	369	375	NS
GMD global, kg/d	1,269	1,495	* kg



El nivel de suplementación en pastoreo influyó en los crecimientos



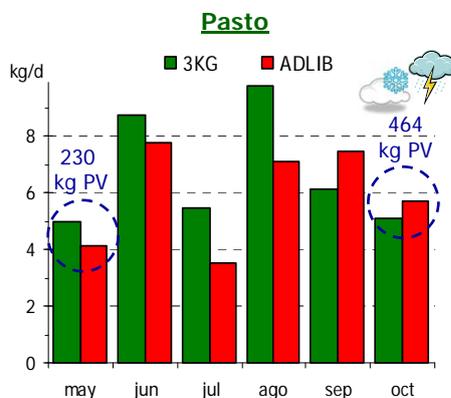
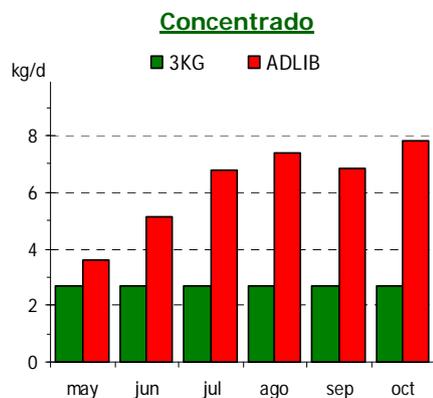
2. Consumo de alimentos

kg MS/d	3KG	ADLIB
Concentrado	2,7	6,3
Pasto	7,2	5,9



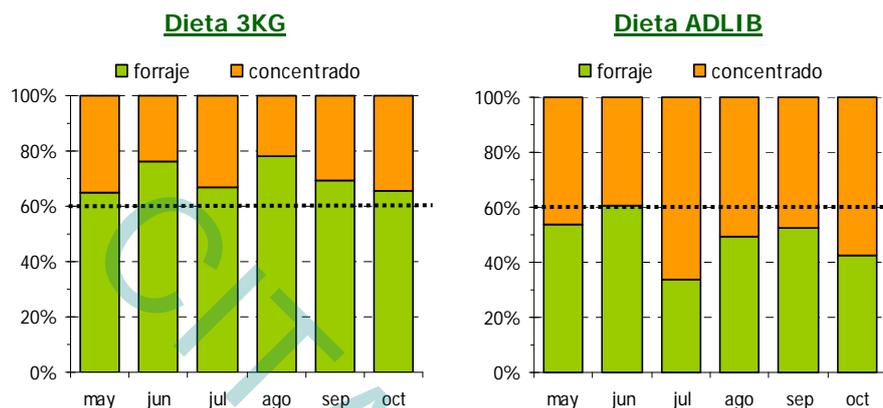
2. Consumo de alimentos

kg MS/d	3KG	ADLIB
Concentrado	2,7	6,3
Pasto	7,2	5,9



2. Consumo de alimentos

La provisión de **concentrado a voluntad** en pastoreo no sería una técnica adecuada en condiciones de **producción ecológica**, ya que su consumo voluntario supera el máximo diario establecido por la normativa.



3. Valoración económica

kg MS/d	3KG	ADLIB
Consumo total pienso, kg	519	1230
Coste pienso, €	128 <	303
Ingreso canal, €	936 >	1109
Beneficio, €	809 =	806

El mayor coste de alimentación del lote ADLIB se recuperó en un mayor ingreso por canales algo más pesadas y mejor conformadas (BENEFICIO similar)



4. Calidad

	3KG	ADLIB	
Peso canal fría, kg	253	292	**
Rendimiento canal, %	56,6	60,8	***
Conformación, 1-18 (S-EUROP)	10,0 (U-)	11,0 (U)	0,06
Engrasamiento, 1-15 (1-5)	5,0 (2)	5,0 (2)	NS
Espesor de grasa dorsal, mm	0,76	1,31	0,07

Color grasa subcutánea: SIN diferencias

Calidad de la carne: SIN diferencias

*... consumo de pasto similar
en la fase final del cebo?*

El cebo en praderas hasta el otoño **puede no ser** suficiente para un buen **engrasamiento** de las canales:

dietas de mayor concentración energética,
finalizar antes el cebo, acabar en establo...





¿Y si hay que prolongar más la duración del cebo?

11 Sep 2004 09:40

Castración de los machos CEBONES

Dossier Vacuno de cebo

Producción de cebones de raza parda de montaña en condiciones extensivas

M. Joy, M. Blanco, P. Albert, R. Peña, R. Nevilla, I. Casado • Unidad Tecnológica en Producción Animal, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón



Cebones de raza Parda de montaña durante el invierno hibernado.

La estacionalidad de la producción de vacuno de carne, tanto para abastecer un mayor número de consumidores como para aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles, requiere plantear alternativas al modo convencional e intensivo de la carne.

El cebo de animales con dietas basadas principalmente en forrajes constituye una opción interesante, al ser, dada la reducción en los costes y la prolongación del ciclo de producción necesaria e intensa difusión, estos sistemas pueden reducir la castración de los machos para evitar los problemas derivados del manejo de animales venenos.

En España, salvo contadas excepciones, existe escasa tradición de producción de carne a partir de animales castrados. Sin embargo, en la actualidad la demanda de productos de calidad diferenciada que pueden tener un nicho de mercado propio es un objetivo prioritario del sector vacuno español. Por ello, recientemente se ha efectuado algunas iniciativas tendientes a la búsqueda de productos alternativos basados en cobanos (principalmente machos castrados o bovinos (muyos)). La abstracción de un sistema de castración permitiría la producción de carne de calidad diferenciada en un menor periodo de tiempo.



Ganadería ecológica

ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA EL ENGORDE DE TERNEROS UTILIZANDO FORRAJES

Daniel Martínez, Estar Medina, Dolores Cuervo, Miriam Blanco, Pere Albert, Margarita Joy, e Isabel Casado, IPACETA (Escuela Superior de Ingeniería Agraria (ETSAE), Universidad de La Rioja) Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

> Resumen

El engorde de terneros en España desde hace mucho tiempo se basa en la utilización de pienso y paja administrados. Este tipo de alimentación en los años sesenta del siglo con el objetivo de incrementar el sacrificio de los animales la producción nacional de carne consecuencia de la mayor y por parte de los consumidores, desde convencional conduce a un forraje concentrado (F-C) de alta calidad.

Si tenemos en cuenta los tres componentes de la sostenibilidad, a saber, económico, social y ambiental, la utilización de alternativas de alimentación de terneros con mayor porcentaje de forrajes es más sostenible que el mantenimiento de un sistema de producción con pienso y paja en nuestras condiciones. A nivel económico, los precios de los cereales han alcanzado máximos históricos y está por ver hasta dónde pueden llegar, mientras que el precio del producto final, la carne de ternero, se mantiene o crece poco, con lo que muchos de los engordes convencionales están al límite de la viabilidad económica. La implementación del uso de forrajes puede abaratar el coste de la dieta y mejorar por tanto el balance económico. A nivel social, la utilización de cereales para la alimentación del ganado entra en competencia con el consumo humano, y en el caso de los rumiantes el índice de conversión, mucho peor que en cerdos y aves, está a este tipo de sistemas al punto de mira de los críticos de algunos

- Dietas en invierno
- Pastoreo
- Acabado

La respuesta, en el mayor o menor grado, sobre la capacidad de la carne produce menor rendimiento carne y mayor grado de engrasamiento. Sin embargo, la calidad de la carne presenta una tendencia creciente en más clara y presenta mayor tenacidad, agilidad y sabor que en los animales venenos. En referencia a su valor nutritivo, la carne de animales castrados presenta un mayor contenido de ácidos grasos poliinsaturados de tipo n-3 y en ácidos linoleico conjugado, lo cual se correlaciona muy favorablemente con el nivel de grasa por su efecto positivo sobre la prevención de enfermedades cardiovasculares.

La producción de animales castrados mediante el auto-abastecimiento de los recursos forrajeros disponibles en zonas de montaña puede ser una alternativa atractiva para mejorar la sostenibilidad de la producción de carne.

> Palabras Clave

- Engorde
- Terneros
- Forrajes
- Calidad carne
- Activos grasos

Comparación del cebo con unifeed (silo maíz y pienso) o convencional (pienso y paja)



Cebo durante 8 meses a 460 kg PV:

- Lote UNIFEED: mezcla diaria ensilado de maíz + núcleo proteico, a voluntad (80:20)
- Lote PIENSO: concentrado + paja a voluntad

ALIMENTACIÓN ANIMAL / RENDIMIENTO



Uso de dietas unifeed con alta proporción de silo de maíz y suplementación proteica

EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE LA CANAL Y LA CARNE

Cebo de terneras con silo de maíz

La inclusión de forrajes en las dietas de cebo de terneras se plantea en la actualidad como una alternativa para reducir los costes de producción, que paralelamente puede permitir mejorar la calidad nutricional de la carne. En este trabajo se presentan los resultados técnico-económicos de la utilización de dietas unifeed con una alta proporción de silo de maíz y suplementación proteica, que permiten crecimientos similares a los observados en dietas convencionales a base de pienso o libertad, con un menor coste de alimentación por kilo de peso ganado. Las canales producidas son de similar peso y conformación, ligeramente menos engrasadas y con una grasa algo más pigmentada, y se produce una carne de similar calidad instrumental pero con mejor calidad nutricional de la grasa.

Isabel Casasús
Guillermo Ripoll
Pere Alberti
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria del Gobierno de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza

Enrique Callejas
Gonzalo Callejas, Ora. La Almunia, II, 50290 Ezaia (Zaragoza)

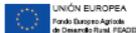
libertad, si bien este sistema ha experimentado recientemente una aguda crisis de rentabilidad consecuencia de la volatilidad de los precios de las materias primas. Estas circunstancias han llevado a los ganaderos a buscar alternativas de cebo más económicas, ya sea mediante cebo en pastoreo con suplementación adecuada (Casasús et al., 2011) o en establo incorporando distintos tipos de cultivos o forrajes a las dietas (Alberti et al., 2010; Villalba et al., 2010). Entre estos últimos destaca el ensilado de maíz, un forraje con un alto contenido energético pero bajo valor proteico, por lo que debe complementarse para alcanzar la concentración de proteína recomendada en las dietas de cebo de terneras. El interés por este producto no es nuevo, siendo un forraje muy utilizado en las zonas húmedas o de regadío (Alberti et al., 1995), aunque en ciertos mercados se cuestiona su uso por su posible efecto sobre el color de la grasa de la canal y de la carne. Actualmente se considera interesante implementar en la carne la proporción de ácidos grasos poliinsaturados, particularmente del tipo n-3, de ácido linoleico conjugado, con la concomitante reducción de la proporción de ácidos grasos saturados y de la relación n:6/n:3. Se ha demostrado que los sistemas basados en el uso de forrajes pueden satisfacer este objetivo (Bischoff et al., 2010), y por tanto la grasa más amarillenta puede dejar de ser un carácter negativo para convertirse, sobre todo en el caso de animales jóvenes, en un elemento de trazabilidad del sistema de producción (Dume et al., 2009). Por todo ello, el objetivo general de este trabajo es comparar, en condiciones comerciales

INFORMACIONES TÉCNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural Núm. 216 Año 2010
Centro de Transferencia Agroalimentaria



Utilización de sistemas de cebo basados en ensilados y forrajes unifeed como alternativa al sistema de cebo a pienso; efecto en los parámetros productivos y en la calidad de la carne








Ganados Callejas, Epila

Explotación con 60 vacas, 15 ha regadío:

- 50% Veza-triticale-avena
- 50% maíz forrajero
- Ensilado en saco: coste bolsa 0,01€/kg (34 € por metro y 3000 - 3200 kg/metro) y picadora 0,005 €/kg (200 €/hora, 1 ha/ hora, 45000 kg/ha)



Mezcla 600 kg cada 2 días, distribución diaria

UNIFEED
Mezcla de 80% silo maíz : 20% núcleo proteico (maíz 31%, cebada 20%, salvado trigo 20%, harina soja 12%, habas soja 8%)

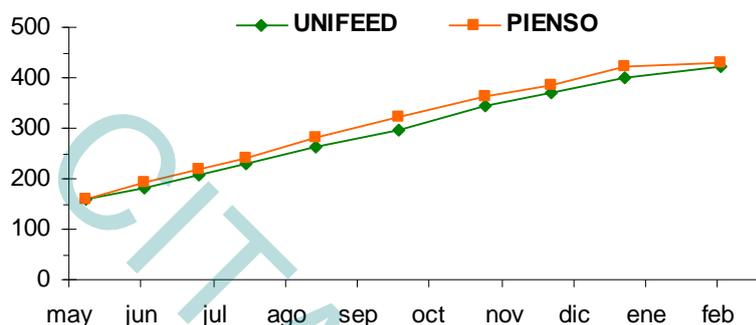
Composición química de los alimentos utilizados para el cebo de terneros

	Pienso convencional	Ensilado de maíz	Núcleo proteico	Mezcla unifeed
Humedad, %	87.9%	30.7%	90.7%	41.3%
Proteína bruta, g/kg MS	132	77	205	148
Fibra bruta, g/kg MS	43	221	94	174
Fibra Neutro Detergente, g/kg MS		470		394
Fibra Acido Detergente, g/kg MS		270		239
Almidón, g/kg MS	415	237	283	219
Grasa bruta, g/kg MS	65		38	26
Cenizas, g/kg MS	79	42	84	73
€/kg MF	0.279	0.05	0.296	0.10

Rendimientos de los terneros

Rendimientos similares

Lote	Unifeed	Pienso	Diferencia
Edad inicial, d	174	175	NS
Edad sacrificio, d	448	425	NS
Duración del cebo, d	274	250	NS
Peso inicial, kg	152	165	NS
Peso final, kg	434	442	NS
GMD global, kg/d	1.053	1.134	NS



• Consumo e índices de transformación similares

• Coste favorable a Unifeed

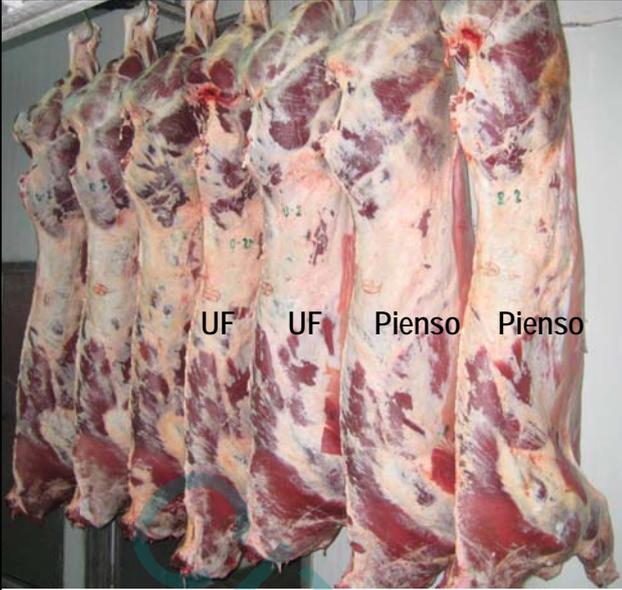
Lote	Unifeed	Pienso
Consumo, kg MF/d	15.80	6.83
Consumo, kg MS/d	6.53	6.00
GMD global, kg/d	1.119	1.181
IT kg alimento MF/kg	14.12	5.78
IT kg alimento MS/kg	5.83	5.08
IT € alimento / kg GMD	1.41	1.62

reducción del 13% del coste de alimentación!

Canales similares

Lote	Unifeed	Pienso
Peso canal oreada, kg	271	261
Rendimiento canal, %	58.0	59.0
Conformación (escala 1-18)	10.8	10.9
Engrasamiento (escala 1-15)	4.8	5.9
€/ kg canal	4.14	4.21
€/ canal	1049	1096

U
2



Color de la grasa:
ligeramente más amarillo UF

Calidad de la carne
sin diferencias
en textura, color
PERO mejor perfil ácidos grasos en UF

Conclusiones

- Los **crecimientos** fueron similares con ambas dietas
- El unifeed redujo un 13% el **coste de alimentación** por kg de ganancia
- Las **canales UF** tuvieron similar peso y conformación, ligeramente menos **grasa** y algo más pigmentada
- La carne UF tuvo similar calidad instrumental pero mejor **calidad nutricional** de la grasa

Alternativa técnica y económicamente eficiente, que permite satisfacer las demandas nutricionales de los consumidores



ALIMENTACIÓN ANIMAL / RUMIANTES



Terneros y vacas de carne consumiendo raciones unifeed

ALIMENTACIÓN CON DIETAS COMPLETAS

Los sistemas unifeed en la alimentación de rumiantes

Los sistemas de alimentación unifeed están ampliamente implementados en las ganaderías de rumiantes por la facilidad que suponen en el manejo de la alimentación del ganado. La proximidad intrínseca del forraje y concentrado permite un correcto equilibrio de la dieta, una distribución homogénea de los nutrientes a lo largo del día, y reduce de una mayor ingesta y productividad de los animales. La posibilidad de incorporar forrajes frescos a subproductos de bajo coste permite formular dietas muy competitivas económicamente, y la racionalización de la mano de obra contribuye a aumentar el costo de inversión en los equipos.

Isabel Casasús
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria
Sistema de Alcega
(icasesus@aragon.es)

Daniel Vileba
Universidad de Lleida

José Luis Gracia Chopin
Sociedad Cooperativa Limitada
Agropecuaria del Sobrarbe

Los dietas ofrecidas a los rumiantes en alimentación se encuentran generalmente mejor equilibradas por ser y controladas, de una vía venosa o gémica y ofrecidas en el momento preciso. Cuando los componentes de la ración se suministran por separado, los animales suelen consumir selectivamente, por lo que se reducen los riesgos de desequilibrio nutricional. En estos sistemas, el vacuno de leche puede ingerir una cantidad de forraje que se incrementa en un 20-30% respecto a la ingesta de forraje en dietas convencionales. En estos sistemas, el vacuno de leche puede ingerir una cantidad de forraje que se incrementa en un 20-30% respecto a la ingesta de forraje en dietas convencionales. En estos sistemas, el vacuno de leche puede ingerir una cantidad de forraje que se incrementa en un 20-30% respecto a la ingesta de forraje en dietas convencionales.

La administración puntual de una gran cantidad de concentrado al hora de la ración produce un aumento de la actividad celular de las microorganismos, lo que resulta en un mayor porcentaje de una distribución que disminuye en un 20-30% respecto a la ingesta de forraje en dietas convencionales. En estos sistemas, el vacuno de leche puede ingerir una cantidad de forraje que se incrementa en un 20-30% respecto a la ingesta de forraje en dietas convencionales.



Inconvenientes:

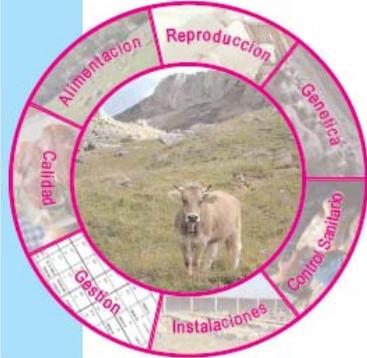
- Requisitos de los comederos y las instalaciones
- Trabajo mezcla y distribución
- Coste de adquisición del equipo

Ventajas:

Dietas más económicas y más equilibradas

INFORMACIONES TÉCNICAS

Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario Núm.249 Año 2013
Servicio de Recursos Ganaderos



GANADERÍA ECOLÓGICA DE VACUNO DE CARNE: ASPECTOS PRÁCTICOS

Tipo de animal: raza, sexo, categoría comercial	Cebo con diversos forrajes: pastoreo, ensilados, unifeed...
Cebo con forrajes	
Manejo en pastoreo y acabado: pasto (tipo, carga, periodo...) suplemento (fase, nivel, tipo...)	Calidad de los productos: canal y carne

• Otras categorías comerciales (cebones, ternera blanca, cebo de hembras...)

• Cómo limitar la ingestión de pienso (<40%) sin aumentar carga de trabajo (% sal)?

• Materias primas alternativas

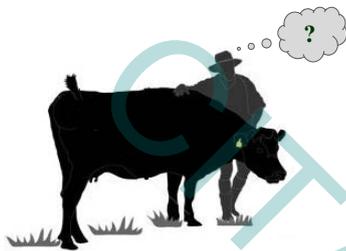
• Suplementos proteicos AE

UNIÓN EUROPEA Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural FEADER

GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Conclusiones generales

- El cebo en pasto o con forrajes con **suplementación** permite rendimientos similares a los de cebo intensivo convencional.
- El **engrasamiento** final depende del tipo y cantidad de pienso
- La provisión de **pienso a voluntad** no es adecuada en producción ecológica, pero puede ser interesante en otros sistemas
- La **calidad** de la canal y la carne puede ser diferente, y resultar un **elemento de trazabilidad** del sistema



PERO... mayor incertidumbre

- rendimientos más **aleatorios** que en sistemas intensivos (meteo, calidad, ...)
- requieren mayor **flexibilidad** en el manejo y **criterio técnico**

