

Sistemas de producción de carne en pastoreo Versus Cebadero

JAIME ZEA SALGUEIRO y M.^a DOLORES DÍAZ DÍAZ

Departamento Prod. Animal
INIA - CRIDA 01. Apdo. 10 (La Coruña)

RESUMEN

Se hace una breve descripción de cinco sistemas de producción de carne con base en pastos y terneros procedentes del rebaño lechero. Se justifica la preconización de estos sistemas en base al ahorro de cereales pienso.

En los sistemas expuestos la cantidad de pienso consumido por animal, desde el nacimiento al sacrificio, varía de 550 a 850 Kg. y la de silo de cero a 5.000 Kg. Las canales obtenidas están comprendidas entre 185 y 250 Kg.

La conclusión a la que se llega es que, para los pesos de sacrificio alcanzados por los animales en pastoreo, el ahorro de pienso, con estos sistemas, puede llegar al 51 % en el caso de que el cebadero utilice una ración de bajo contenido en pienso (35 %), o del 69 % para el caso de una ración de alto contenido en pienso (80 %).

INTRODUCCIÓN

Al ser el nuestro un país deficitario en la producción de cereales pienso, con unas importaciones de 554.108 Tm. de cebada y de

5.532.545 Tm. de maíz en el año 1980 (Anuario Estadístico Agrario de 1980), hace que sea necesario realizar un esfuerzo para tratar de disminuir este elevado consumo por parte de nuestros animales de abasto, lo que es perfectamente factible utilizando sistemas adecuados de producción, con base en pastoreo.

En lo que respecta a la España húmeda es lo que trataremos de demostrar en el presente trabajo.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN PASTOREO

Los sistemas de producción de carne con base en pastos no son rígidos, pudiendo y debiendo en cada caso adaptarse a la estructura y medios de la explotación.

La elección y/o adaptación de un determinado sistema dependerá de la fecha de compra de los terneros, del tipo y forma de las praderas a utilizar, de los recursos de la explotación como alojamientos para el ganado o capacidad para la preparación de silo y, finalmente, de la cantidad de pienso a utilizar y tipo de canal a producir.

En los sistemas ensayados por nosotros el concentrado consumido por el animal varió de 550 a 850 Kg., el silo de cero a 5.000 Kg. y las canales producidas de 180 a 250 Kg.

Terneros de primavera a 17 meses (Fig. 1)

Los terneros que nacen en enero-marzo, una vez descalostrados, pasan un período de lactancia que puede hacerse en el pasto, y que dura entre 6 y 8 semanas (con 400 gr. de sustitutivo lácteo disuelto en 3 l. de agua en una sola toma con pienso a libre disposición) (ZEA y DÍAZ, 1977). Una vez destetados salen a pastar rotacionalmente ayudados con 1 Kg. de pienso hasta que el pasto en verano (julio) disminuye considerablemente y se embastece, suplementándose entonces con 1,5 Kg. de concentrado y quizá algunos días con silo. El pastoreo de otoño se complementa con kilo y medio de pienso. Una vez acabado el pasto en febrero, se estabulan con silo «ad libitum» y 3 Kg. de cebada, para volver a salir a pastar en marzo y sacrificarse en julio.

Es interesante observar que en verano prácticamente no hay que utilizar silo, y en otoño el pasto dura hasta febrero. Las cargas muy bajas con que se juega en estos períodos permiten alargar el pasto de otoño.

El sistema comienza en abril, y hasta julio se mantiene una carga de 35 terneros/Ha. (figura 2), cuando comienza a escasear el pasto se baja a 4 animales por Ha., a costa de añadir la superficie dedicada a silo (16 %) y la que han dejado libre los animales que habían nacido la primavera anterior (73 %) que pastando a 5,5 animales/Ha. han alcanzado el peso de sacrificio (456 Kg) a los 17 meses.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON PASTOS
Terneros de primavera 17 meses

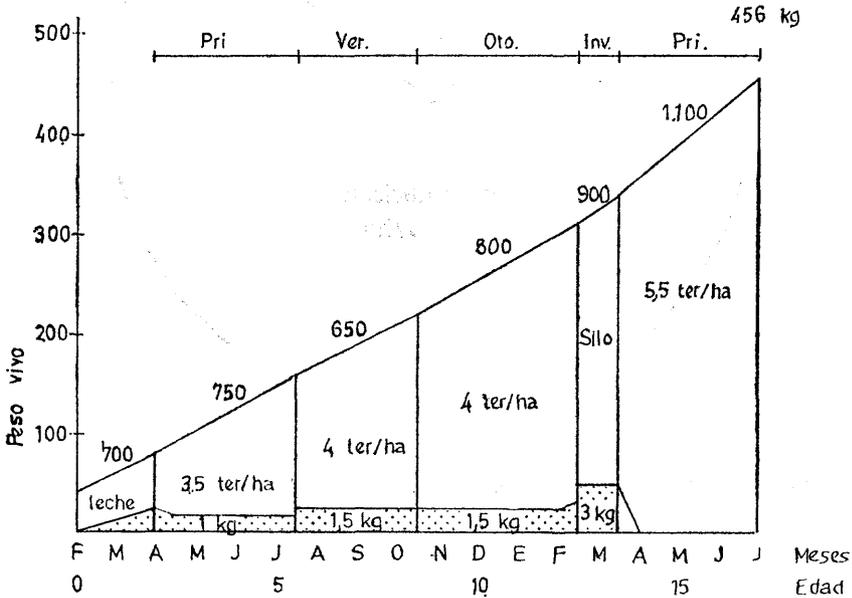


Figura 1

- Carga: 4 terneros/Ha.
- 550 Kg. pienso/cab.
- 900 Kg. silo/cab.
- 1,32 Kg. pienso Kg. g.p.v.
- 2.200 Kg. pienso/Ha.
- 130 - 150 Ud. N/Ha.
- 950 Kg. carne canal/Ha.

Las dificultades que presenta pastar con terneros muy jóvenes es lo que nos ha llevado a utilizar cargas altas (35 terneros/Ha.) suplementando con pienso.

El aporte de pienso es de 550 Kg. por cabeza por lo que para producir 950 Kg. de carne canal por hectárea y año (4 animales) se necesitan unos 2.200 Kg. de pienso (Cuadro 1).

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON BASE EN PASTOS

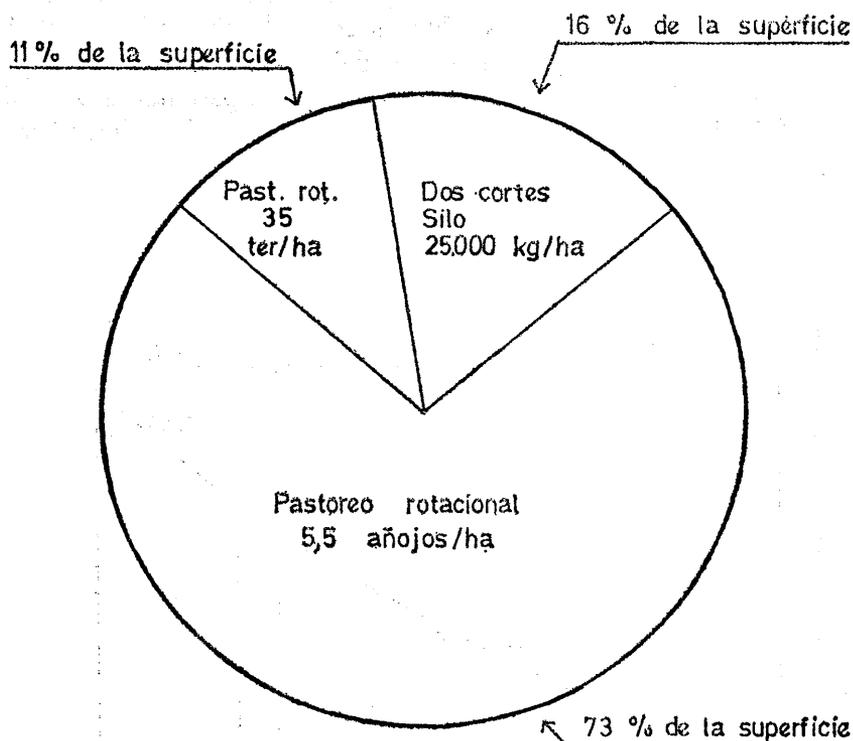


Figura 2.—Terneros primavera a 17 meses. Diagrama de distribución de la superficie.

Abonado: 130 - 150 Ud. N/Ha.
60 - 70 Ud. P₂O₅/Ha.
50 - 60 Ud. K₂O/Ha.

Terneros de primavera a 16 meses sin utilización de edificios ni conservados (Fig. 3)

El poco tiempo que en el sistema anterior el ganado permanece estabulado, el bajo consumo global de silo y la capacidad de realizar la lactancia en el pasto, nos llevó a estudiar la posibilidad de producir carne manteniendo el ganado permanentemente en pastoreo.

Los terneros que nacen en marzo se crían en el pasto suministrándoles la leche por medio de una cántara provista de las correspondientes tetinas (ZEA y DÍAZ, 1982, a). A las 6-8 semanas se les retira la leche y siguen pastando rotacionalmente a razón de 30 Ter./Ha.

CUADRO 1

RESULTADOS MEDIOS DE CINCO SISTEMAS DE PRODUCCION DE CARNE EN PASTOREO
(Desde el nacimiento al sacrificio)

Sistemas de pastoreo	Carga terneros/Ha.	g.p.v. (gr./d.)	Consumo Kg.		P. sacrif. (Kg.)	Prod. canal (Kg./Ha.) (4)
			Pienso	Silo		
Terneros primavera a:						
(1) 17 meses	4	810	550	900	456	885
(2) 16 meses	4	800	625	—	430	830
(2) 13 meses	7	810	800	2.250	357	1.185
Terneros otoño a:						
(1) 17 meses	4	850	850	5.000	475	925
(3) 14,5 meses	4,5	850	800	3.700	419	910

(1) Media de 3 años.

(2) Datos de un año.

(3) Media de 2 años.

(4) Sin contabilizar el pienso y deducido el peso inicial de los terneros.

Continúan igual que en el caso anterior hasta el otoño, en el que para prolongar la disponibilidad de pasto se sube la suplementación a 3 Kg. por cabeza.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON PASTOS

Terberos de primavera 16 meses, sin conservados ni edificios

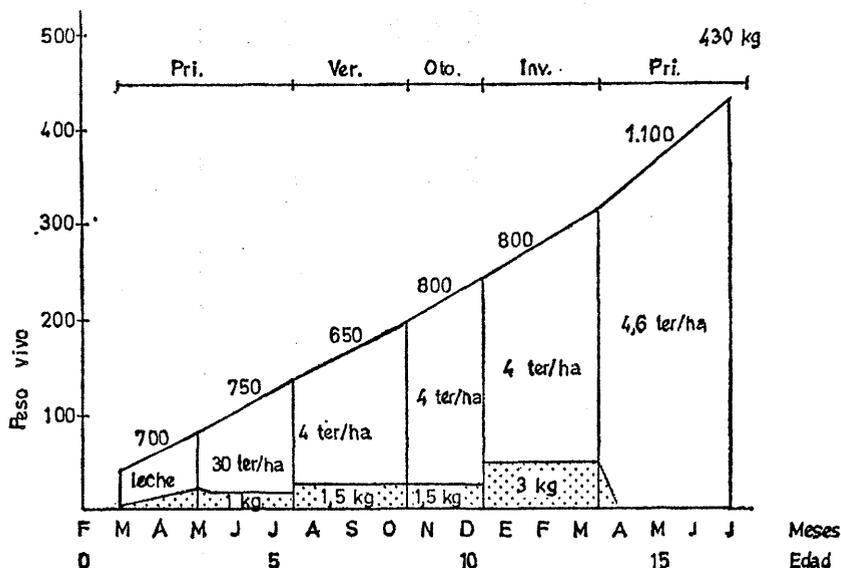


Figura 3

Carga: 4 terneros/Ha.
 625 Kg. pienso/cab.
 1,60 Kg. pienso/Kg. g.p.v.
 2.500 Kg. pienso/Ha.
 130 - 150 Ud. N/Ha.
 900 Kg. carne canal/Ha.

Hasta este momento estuvieron pastando toda la superficie (4 terneros/Ha.). En primavera, al introducir los terneros que acaban de nacer, se confinan en el 87 % (figura 4), lo que hace que la carga suba a 4,6 animales/Ha.

Los primeros resultados (1 año) indican que con una utilización de 625 Kg. de pienso por cabeza y una carga anual de 4 terneros/Ha. se puede llegar a producir unos 900 Kg. de carne canal por hectárea y año (Cuadro 1).

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON BASE EN PASTOS

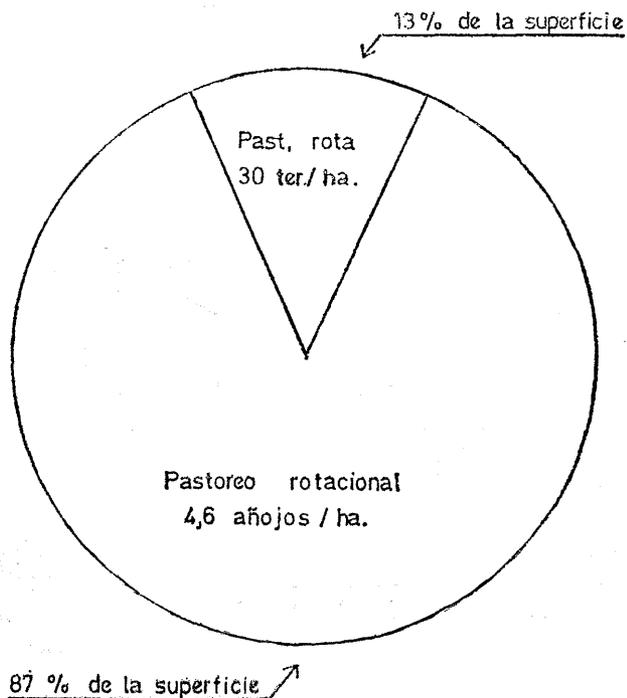


Figura 4.—Terneros primavera a 16 meses, sin utilización de conservados ni edificios. Diagrama de distribución de la superficie.

Abonado: 130 - 150 Ud. N/Ha.
60 - 70 Ud. P₂O₅/Ha.
50 - 60 Ud. K₂O/Ha.

Terneros de primavera a 13 meses (Fig. 5)

Para producir canales más ligeras que en los sistemas anteriores, es posible que los terneros que nacen en febrero se acaben en su primer invierno, a los 13 meses, con silo y 4 Kg. de cebada.

Las cargas de marzo a junio serían de 30 terneros/Ha. (Fig. 6), de junio a agosto 11 y en el pastoreo de otoño 7. En el pastoreo de primavera reciben 1 Kg. de pienso, en verano (15 Sept. - 15 Oct.) silo y 2 Kg. de concentrado y en el pastoreo de otoño se suplementan con 3 Kg. de pienso.

La variación de las cargas es consecuencia de la integración de las superficies reservadas por silo (Fig. 6), el 77 % para el primer corte y el 37 % para el segundo.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON PASTOS

Terneros de primavera 13 meses

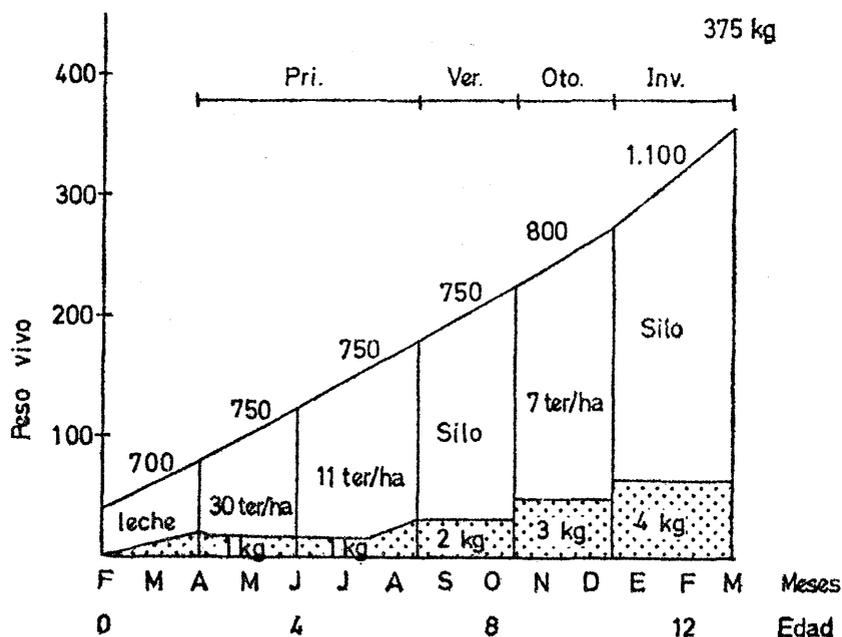


Figura 5

Carga: 7 terneros/Ha.
 800 Kg. pienso/cab.
 2.250 Kg. silo/cab.
 2,52 Kg. pienso/Kg. g.p.v.
 5.600 Kg. pienso/Ha.
 130 - 150 Ud. N/Ha.
 1.300 Kg. carne canal/Ha.

La producción anual (Cuadro 1) es de 7 terneros de unos 360 Kg. al sacrificio con un aporte por animal de 800 Kg. de pienso y de 5.000 Kg. por Ha., lo que se traduce en unos 1.300 Kg. de carne canal por hectárea y año.

Terneros de otoño a 17 meses (Fig. 7)

Los terneros nacidos en octubre, una vez destetados, continúan estabulados y se alimentan a base de silo y 2 Kg. de pienso por cabeza y día.

Al salir al pasto en marzo, con una carga máxima de 11,5 terne-

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON BASE EN PASTOS

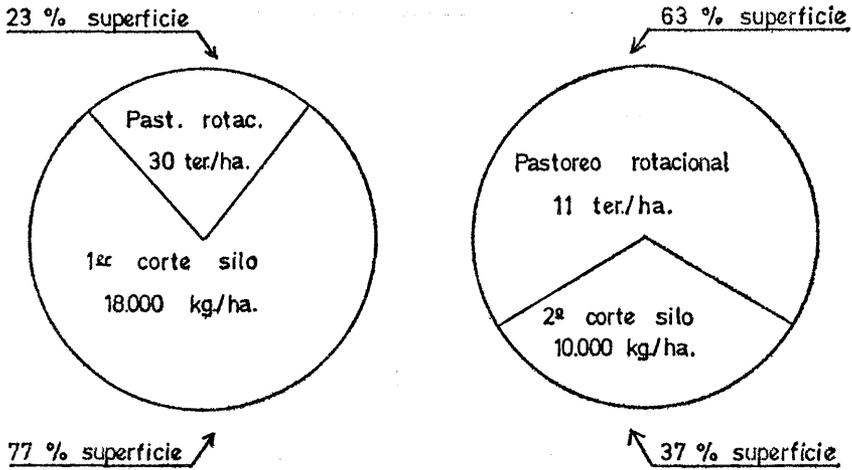


Figura 6.—Terneros primavera a 13 meses. Diagrama de distribución de la superficie.

Abonado: 130 - 150 Ud. N/Ha.
60 - 70 Ud. P₂O₅/Ha.
50 - 60 Ud. K₂O/Ha.

ros/Ha., pesan 160 Kg., reservándose el 65 % de la superficie para dar dos cortes de silo (Fig. 8). En verano consumen silo y 2 Kg. de cebada por día. Una vez que hay rebrote de otoño pastan toda la superficie (incluida la reservada para silo) suplementándolos con dos kilos de cebada. El pastoreo es ahora a razón de 4 Ter./Ha. Una vez acabado el pasto de otoño se estabulan y acaban con silo «ad libitum» y 4 Kg. de cebada, dependiendo de la calidad del silo y de las disponibilidades del mismo.

Este sistema permite llegar, según el tipo de pradera, a una producción anual máxima de 4 animales por hectárea (Cuadro 1), con un suministro de pienso por animal y vida de unos 850 Kg., lo que se traduce en que con una aportación de pienso por hectárea de 3.400 Kg. se produce unos 1.000 Kg. de carne canal.

Terneros de otoño a 14-15 meses (Fig. 9)

Los terneros que en primavera al salir al pasto son más pesados (170-180 Kg.) se pueden acabar sobre el pasto, en su primer otoño, a los 14-15 meses con 4-5 Kg. de pienso y 420 Kg. de peso vivo.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON PASTOS

Terneros de otoño 17 meses

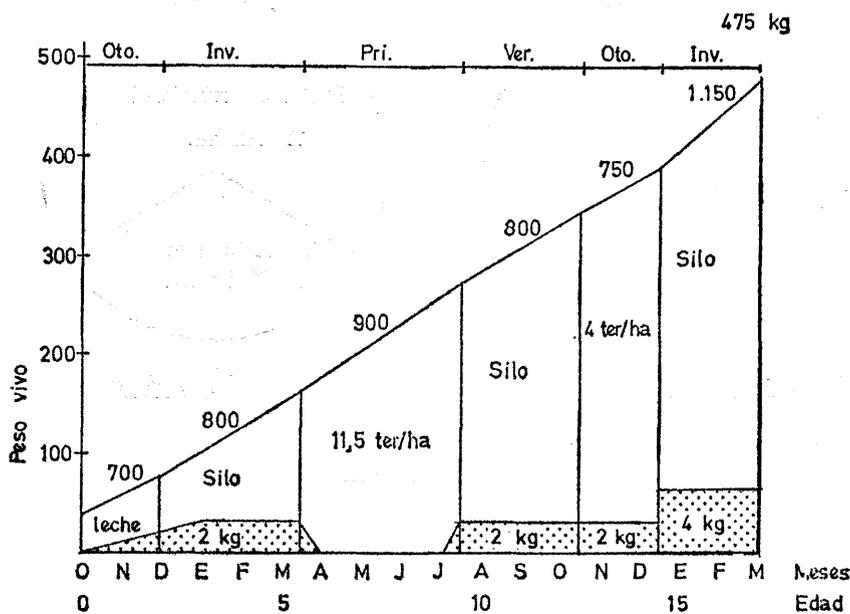


Figura 7

Carga: 4 terneros/Ha.
 850 Kg. pienso/cab.
 5.000 Kg. silo/cab.
 1,95 Kg. pienso/Kg. g.p.v.
 3.400 Kg. pienso/Ha.
 140 - 180 Uñ. N/Ha.
 1.000 Kg. carne canal/Ha.

La carga de pastoreo en primavera es de 10 terneros/Ha. y la superficie a reservar para silo del 55 % (Fig. 10). En invierno se alimentaron con silo y un máximo de 3 Kg. de pienso. La carga de pastoreo en otoño, coincidiendo con la producción anual, es de 4,5 terneros/Ha.

Como indica el Cuadro 1, con un aporte de 800 Kg. de pienso por animal y 3.600 por Ha. se producirían unos 1.000 Kg. de carne canal.

No es necesario decir que en todos estos sistemas es posible aumentar la carga por hectárea y con ello la producción, siempre que lo haga el pienso aportado o la fertilización, especialmente la nitro-

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON BASE EN PASTOS

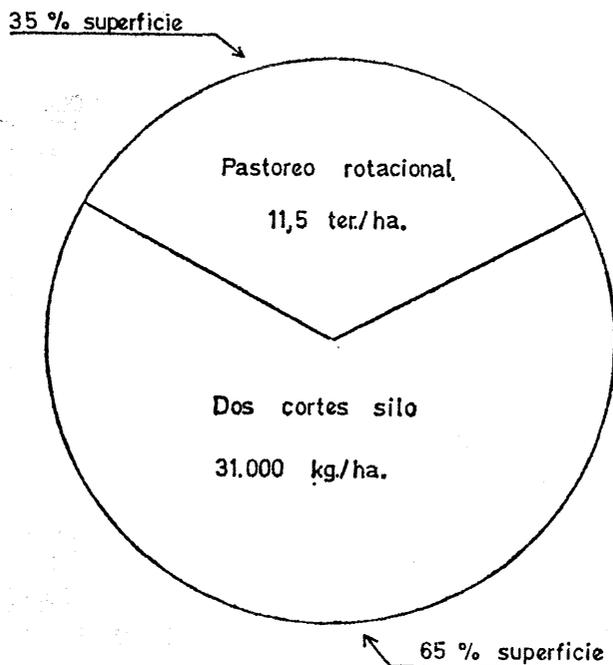


Figura 8.—Terneros otoño a 17 meses. Diagrama de distribución de la superficie.

Abonado: 170 - 180 Ud. N/Ha.
60 - 70 Ud. P₂O₅/Ha.
50 - 60 Ud. K₂O/Ha.

genada, aunque esto último es motivo de fuerte polémica (BERANGER, 1976; BAKER, 1975). En nuestro caso, las aportaciones de nitrógeno fueron de 130-180 Ud./Ha.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CEBADERO

En este caso los animales permanecen trabados o en estabulación libre recibiendo su ración diaria de alimentos en el pesebre. La única variable a considerar sería entonces la cantidad de concentrados que reciben en la dieta. Los forrajes que, asimismo, se utilizan en mayor o menor proporción, van desde la hierba verde al silo, pasando por el heno.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON PASTOS

Terberos de otoño 14-15 meses

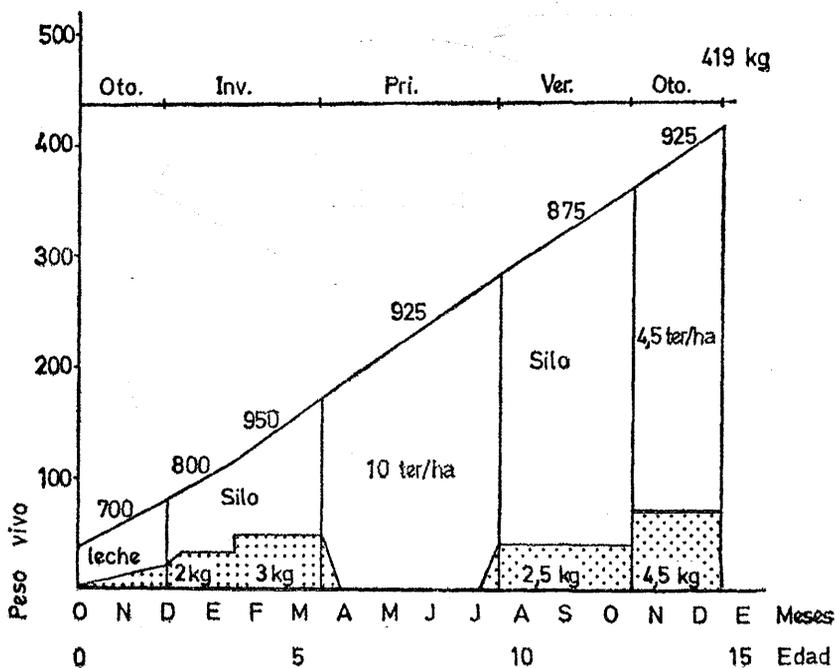


Figura 9

Carga: 4,5 terneros/Ha.
 800 Kg. pienso/cab.
 3.700 Kg. silo/cab.
 2,11 Kg. pienso/Kg. g.p.v.
 3.600 Kg. pienso/Ha.
 140 - 180 Ud. N/Ha.
 1.000 Kg. carne/Ha.

ZEA (1978) encontró que en estos sistemas de producción las respuestas a los incrementos de pienso en la ración, en ganancias de peso vivo (g.p.v.) y en los índices de conversión (i.c.) son lineales y de la forma:

$$\text{g.p.v. (Kg./día)} = 0,0106 p + 0,5218$$

$$r = 0,974 \quad \text{e.t.} = \pm 0,059 \quad p < 0,005$$

$$\text{i.c. (Kg MS/Kg. g.p.v.)} = 0,0442 p + 8,2317$$

$$r = 0,985 \quad \text{e.t.} = \pm 0,182 \quad p < 0,001$$

donde p es la proporción de pienso en % en materia seca sobre el total de materia seca de la ración.

PRODUCCION INTENSIVA DE CARNE CON BASE EN PASTOS



Figura 10.—Terberos otoño a 14-15 meses. Diagrama de distribución de la superficie.

Abonado: 140 - 180 Ud. N₂/Ha.
60 - 70 Ud. P₂O₅/Ha.
50 - 60 Ud. K₂O/Ha.

CUADRO 2

CONSUMO DE PIENSO, GANANCIA DE PESO VIVO E INDICES DE TRANSFORMACION DE TERNEROS ALIMENTADOS EN CEBADERO CON DIFERENTES CANTIDADES DE CONCENTRADO

% M.S. pienso s/forraje	Pienso (Kg./cab./día)	g.p.v. (gr./d.)	I. T. (Kg. M.S./Kg. g.p.v.)
80	5,92	1.369	4,70
65	4,85	1.210	5,36
50	3,64	1.050	6,02
35	2,40	893	6,68
20	1,25	734	7,35

En estos experimentos se utilizaron terneros de raza Rubia Gallega y cinco dietas en las que el contenido de concentrados en el total de la ración, expresado en materia seca, varió del 25 al 85 %. Los animales recibieron forraje verde (D. M. O. = 67 %) o silo (D. M. O. = 55 %) según la época del año, de modo que a lo largo del experimento el consumo de hierba verde representó el 49 % y el de silo el 51 %. Los terneros con el nivel más alto de pienso (85 %) consumieron heno (D. M. O. = 57 %).

En el Cuadro 3 se hace un resumen de los resultados obtenidos con este sistema en lo que se refiere a ganancias de peso vivo, índices de transformación y el promedio de pienso consumido por los animales en el intervalo de 140 a 410 Kg. que es el que se consideró en el experimento.

CUADRO 3

UTILIZACION DE PIENSO POR KG. DE GANANCIA DE PESO VIVO
SEGUN DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCION

	Ter. de primavera a meses			Ter. de otoño a meses	
SISTEMAS DE PASTOREO					
	17	16	13	17	14,5
	1,32	1,60	2,52	1,95	2,11
SISTEMAS DE CEBADERO					
	1,70	2,69	3,46	4,01	4,32
	20	35	50	65	80

% M.S. Pienso s/total ración.

HACIA UNA DISMINUCIÓN EN EL CONSUMO DE PIENSO

Al comparar los índices de utilización de pienso para la ganancia de peso vivo, obtenidos en los distintos sistemas de pastoreo con aquellos obtenidos en cebadero (para raciones que van del 20 al 80 % de pienso (M.S.) en la ración); se observa que se necesita más pienso por kilo de ganancia de peso vivo en el caso de los sistemas de cebadero que en los de pastoreo.

Por otra parte, debemos recordar que en el caso de los animales estabulados los índices de conversión están calculados con animales gallegos que son un 12 % más eficientes que los frisonas para

la producción de carne (ZEA y GÁLVEZ, 1980a) entre pesos de 140 a 420 Kg., que es cuando son más eficientes (ZEA y GÁLVEZ, 1980b). Mientras que en el caso de sistemas basados en pastoreo, los índices calculados son para frisonos y para toda la vida, esto es, desde el nacimiento (40 Kg.) hasta el sacrificio, por lo que aún se podría pensar que los resultados presentados en el Cuadro 3 favorecen a los animales estabulados.

De todo lo anterior se deduce que es posible un ahorro considerable de pienso utilizando sistemas de producción con base en pastos como indica el Cuadro núm. 4, en el que se muestra la cantidad de pienso que necesita un animal en dos condiciones de cebadero para poner el mismo peso que el alcanzado por los animales sometidos a los distintos métodos de pastoreo aquí expuestos. El mismo cuadro indica el ahorro de pienso por animal que va desde 1.247 Kg. en el caso más favorable a 3 Kg. en el más desfavorable.

CUADRO 4.

CANTIDAD TOTAL Y AHORRO DE PIENSO (Kg.) PARA PRODUCIR EN DOS SISTEMAS DE CEBADERO (35 y 80 M.S. Pienso s/total de la ración) EL MISMO INCREMENTO DE PESO VIVO POR ANIMAL QUE EN 5 SISTEMAS DE PASTOREO

Sistema pastoreo	Δ peso (Kg.)	% Pienso s/total ración	
		35 %	80 %
Terberos primavera a:			
17 meses	416	1.119 (569)	1.797 (1.247)
16 meses	390	1.040 (424)	1.685 (1.060)
13 meses	317	853 (3)	1.369 (519)
Terberos otoño a:			
17 meses	435	1.170 (320)	1.879 (1.029)
14,5 meses	379	1.020 (220)	1.637 (837)

Cuando expresamos el ahorro de pienso en porcentaje obtenemos el Cuadro núm. 5. Es interesante observar en el mismo, cómo a medida que bajamos el peso de sacrificio disminuye el ahorro de pienso; 51 % y 22 % con animales en pastoreo sacrificados a 14,5 meses en relación con los de cebaderos de alto y bajo consumo de pienso respectivamente, y del 38 % y cero para animales en pastoreo sacrificados a 13 meses en relación con los de cebadero, alimentados con raciones que contienen el 35 y 80 % de pienso, respectivamente. Esta podría ser otra razón para aumentar el peso de sacrificio de los animales de abasto en nuestro país.

CUADRO 5

AHORRO DE PIENSO EN % UTILIZANDO SISTEMAS DE PASTOREO EN RELACION CON DOS DE CEBADERO (35 y 80 % de Pienso s/total de la ración)

Sistemas de pastoreo	% Pienso s/total ración	
	35	80
Terneros primavera a:		
17 meses	51	69
16 meses	40	63
13 meses	—	38
Terneros otoño a:		
17 meses	27	55
14,5 meses	22	51

FACTORES MÁS IMPORTANTES A CONSIDERAR EN EL DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE A PARTIR DE PASTOS

A pesar del alto potencial de producción y de la tecnología existente la utilización de estos sistemas es mínima. Pero, aunque con gran esfuerzo en su divulgación quizá pudieran extenderse, existen una serie de factores que debemos tener muy en cuenta cuando se trate de aplicarlos.

a) Es necesario alcanzar, durante el pastoreo, ganancias de peso determinadas, en especial en el período de acabado, que en el caso de terneros de primavera a 16 y 17 meses ha de hacerse antes de que se agoste el pasto. Para obtener canales de calidad, a los pesos de sacrificio considerado, parece deducirse de los primeros resultados (ZEA et al., 1982b) que son convenientes ganancias de peso mínimas sostenidas de 1,1 Kg./día. Por otra parte, los momentos de cambio de alimentación son delicados.

b) Las variaciones estacionales en la producción de hierba y en las condiciones de pastoreo son muy altas. En muchos casos la producción de carne en un mismo pasto pueden variar hasta un 50 %.

Estas variaciones son muy importantes, al final del período de pastoreo en verano, y en el rebrote de otoño. Estudios calorimétricos (GREENHALGH, 1975), demostraron que el valor energético de la materia orgánica digestible del pasto, puede ser muy variable y más baja para el pasto de otoño. Nosotros encontramos una caída de la digestibilidad del pasto a lo largo de la estación de pastoreo de seis puntos (ZEA et al., 1982).

c) El principal factor que determina la producción por Ha. es la carga ganadera. Pero no debe olvidarse que para alcanzar la máxima producción por Ha. se reducen las ganancias de peso por animal y esto, hasta cierto límite, es aceptable para animales en crecimiento, pero no para la fase de acabado. Por otra parte, las cargas óptimas en primavera y en otoño, deben determinarse en diferentes condiciones, incrementándolas, hasta el punto en que la producción por Ha. es constante y las ganancias de peso por animal disminuyen. Por esto en todos los ensayos de pastoreo hay que utilizar varias cargas. Sin embargo, la carga óptima es muy difícil de determinar y varía de año en año. Todo ello puede hacer necesario, en sistemas intensivos suplementaciones estratégicas, aunque sean bastante ineficientes (ZEA y DÍAZ, 1982b), incluso a cargas altas. El ensilado, quizá pueda ser utilizado para este fin, pero por el momento existe poca información al respecto y algo contradictoria (ZEA y DÍAZ, 1982c).

d) Las respuestas en producción de carne a la fertilización nitrogenada son muy variables. No cabe duda que las aportaciones de nitrógeno incrementan la producción de hierba, pero es necesario saber en qué proporción la producción animal sigue a los aumentos en producción de hierba. De diferentes pruebas, parece deducirse que frecuentemente, los incrementos de producción de carne son menores que lo que cabría esperar de los aumentos en producción de hierba. BERANGER (1976), concluye después de realizar una revisión sobre el tema, que aplicaciones de hasta 200 Kg. de N/Ha. van acompañadas de importantes respuestas en la producción de carne. Por todo ello el nivel óptimo de fertilización dependerá del coste relativo del nitrógeno, del precio de la carne, y de la habilidad del ganadero para alcanzar la carga óptima.

e) Finalmente, en los sistemas intensivos en pastoreo, el riesgo es mayor como consecuencia de la variabilidad de la producción y de los precios del mercado, ya que hay que vender a fechas más o menos fijas.

En cualquier caso, podemos concluir, considerando la gran diferencia existente entre la situación actual y el potencial de producción de los sistemas con base en pastos, que es posible mejorar la productividad de las explotaciones de carne, al reducir considerablemente el consumo de concentrados.

BIBLIOGRAFIA

- BAKER, H. K. 1975. Grassland system for beef production, from dairy bred and beef cattle. *Livestock Production Science*, 2, 121-136.
- BERANGER, C. 1976. Beef production from pasture. En «Improving the nutritional efficiency of beef production». Ed. por J. C. TAYLER y J. M. WILKINSON. Commission of the European Communities. Luxembourg.
- GREENHALGH, J. F. D. 1975. Factors limiting animal production from grazed pasture. *J. Br. Grassld. Sc.* 30, 153-160.
- ZEA, J. 1978. Utilización de forrajes en la alimentación intensiva, para la producción de añejos de la raza Rubia Gallega. Colección Tesis Doctorales INIA núm. 10. Abascal, 56. Madrid.
- ZEA, J. y DÍAZ M.^a DOLORES. 1977. Lactancia y cría de terneros, III Seminario INIA/SEA sobre pastos, forrajes y producción animal. CRIDA 01. Apartado 10. La Coruña.
- ZEA, J. y DÍAZ M.^a DOLORES. 1982a. Lactancia de terneros. IV Seminario INIA/SEA sobre pastos, forrajes y producción animal. CRIDA 01. Apartado 10. En prensa.
- ZEA, J. y DÍAZ M.^a DOLORES. 1982b. Producción de carne con base en pastos. IV Seminario INIA/SEA sobre pastos, forrajes y producción animal. CRIDA 01. Apartado 10. La Coruña. En prensa.
- ZEA, J. y DÍAZ M.^a DOLORES. 1982c. Datos no publicados. En Memorias. CRIDA 01. Años 1980 y 1981.
- ZEA, J. y GÁLVEZ, J. F. 1980a. Crecimiento y eficacia alimenticia del ganado Rubio Gallego en relación con Frisón y sus cruces. *Anales INIA. Ser. Prod. Animal* 11, 43-53.
- ZEA, J. y GÁLVEZ, J. F. 1980b. Crecimiento y eficacia alimenticia del ganado Rubio Gallego en relación con dos pesos de sacrificio. *Anales INIA. Ser. Prod. Animal* 11, 32-42.
- ZEA, J.; DÍAZ, M.^a DOLORES; GARCÍA DE SILES, J. L.; DÍAZ, NIEVES. 1982. Producción de carne con base en pastos. I. Efecto de la suplementación en el pasto sobre el crecimiento y acabado de terneros frisones. *Anales INIA. Ser. Ganadera*. En prensa.
- ZEA et al. 1982b. Datos no publicados.

GRASSLAND SYSTEMS FOR BEEF PRODUCTION VERSUS FEEDLOT SYSTEMS

SUMMARY

Five grassland systems for beef production from dairy herd calves are reported.

The results indicate that it is possible and important the saving of concentrates in comparison with the traditional feedlot systems.

In the grassland systems for beef, the intake of concentrates for animal varied between 550 Kg. and 850 Kg., the silage intake being between zero and 5.000 Kg. The carcasses weights varied between 185 Kg. and 250 Kg.

It may be concluded from the results of these experiments that, at the same slaughter weights reached by the grazing young bulls, the saving of concentrates can be of 51 % compared with the case of low level of meal in feedlot ration (35 % of total ration) or of 69 % when feedlot bulls had high content of concentrate in the diet (80 % of total ration).