



SISTEMAS DE PRODUCCION DE CARNE BOVINA EN CHILE

BOLETIN TECNICO N° 207

ISSN

0716-0257

ENERO

DE

1994

OSORNO

.

CHILE

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA EN CHILE

Ljubo Goic M.*

INTRODUCCIÓN.

El país tiene una gran diversidad de condiciones agroclimáticas para la ganadería, cada área en especial constituye alternativas diferentes que deben ser usadas, buscando las ventajas que puedan ofrecer, para lograr productos de calidad, a un costo razonable que permita su permanencia en el mercado. Utilizando razonablemente los recursos que el país tiene podría más que duplicar su masa ganadera. Un factor importante para ello, lo constituyen los recursos forrajeros, que es el soporte básico para el desarrollo. Como prueba de ello es que la gran mayoría de la superficie de praderas son praderas naturales, de baja productividad forrajera o en la mayoría de los casos con baja utilización de sus producciones. Si bien las praderas serían el principal factor, éste debe ser combinado con otros alimentos para lograr el producto final, bajo las condiciones de cada una en particular, dando origen a sistemas de producción.

Los sistemas de producción consisten en estructurar en forma armónica los factores que están influyendo en el proceso productivo y sus interacciones, de manera que se satisfagan los objetivos buscados.

En el caso de producción de carne bovina hay varios objetivos, entre los cuales se pueden mencionar:

- a - Buscar alternativas de producción de carne bovina, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas.
- b.- El producto debe ser competitivo con otras áreas agroecológicas y resto del país.
- c.- Adaptarse a situaciones socioeconómicas.
- d.- Lograr un producto a precios competitivos a nivel internacional, para asegurar la permanencia en el tiempo de la empresa.

*Ingeniero Agrónomo, M. Sc., Programa Producción de Carne Bovina.
Estación Experimental Remehue (INIA). Casilla 24 - 0 Osorno.

- e.- Procurar márgenes de utilidad que sean atractivos al productor.
- d.- El sistema propuesto, no deteriore el medio ambiente.

Como se puede apreciar, un sistema productivo de carne bovina debe cumplir con los objetivos, en un país con gran variabilidad de áreas agroecológicas y diferentes situaciones socioeconómicas de los productores. Dentro del contexto nacional hay que considerar los centros de consumo, la estacionalidad de la producción y la curva de precios a través del año.

En este Boletín Técnico se describen las principales zonas productoras de carne y sistemas. Además se insinúa algunos factores que contribuyen al mejoramiento de los sistemas productivos.

1.- DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS

1.1 Zona Central

Corresponde al sector de la V a la VI Región del país, donde se puede observar tres macro áreas bien definidas: secano costero, valle central de riego y cerros y valles de cordillera. Los sistemas más apropiados se describirán por macroregión.

Secano Costero

Dentro de esta región se podría distinguir dos situaciones: una, la franja de 6 a 7 km con influencia marina y la otra, de secano interior. Dentro del secano interior, los sistemas más usados son de cría (vaca-ternero), donde la rusticidad de las vacas de carne permite subsistir en condiciones de praderas naturales, en un período seco de 5-6 meses y una distribución de la producción de pasto muy estacional. Estos sistemas requieren de la utilización de los rastrojos de siembras como suplemento a la pradera natural, las cargas usadas son bajas alrededor de 0,2 - 0,3 vacas/ha. En estos sistemas, la fecha de parición es tan importante que debe adecuarse al inicio del crecimiento de las praderas julio-agosto, para poder destetar a fines de febrero terneros de 150 - 180 kg de peso vivo. La producción por hectárea es entre 50-150 kg, pudiéndose incrementar hasta 300 kg/ha, cuando se implemente un sistema ganado-cultivo. La producción se incrementa en forma directamente proporcional al porcentaje de praderas sembradas que se incluyen en el sistema.

En el secano costero, cercano al litoral hay mayores recursos forrajeros, que permiten además de sistemas de cría, implementar sistemas de recría y engorda, con posibilidades de usar forrajes conservados. En estos sectores con praderas sembradas, se puede pretender un encaste a 15 meses y producciones/ha de 150 kg - 300 kg en engorda.

Llano Central de Riego

Las condiciones agroecológicas del sector, permiten una amplia diversidad de cultivos y frutales que hacen difícil la competencia de ganado de carne, salvo sectores que tienen limitaciones de algún tipo para cultivos o frutales. En general, en el sector predominan sistemas de engorda donde se usan novillos en su gran mayoría provenientes del sur del país, donde hacen su fase de engorda, en base forraje conservado de alto rendimiento (maíz) y subproductos agroindustriales.

Por lo general es una fase corta, orientada a producir ganado gordo a fines de invierno o principios de primavera. Las ganancias por animal son altas, sobre 1 Kg/día de Peso vivo, en un período de 4-5 meses. Otra alternativa usada es la engorda en cerros, aprovechando el corto período de crecimiento de la pradera natural en cerros y colinas que no tienen acceso al agua de riego. Una buena alternativa es la engorda de toretes a corral, la cual constituye una complementación al secano costero.

1.2 Sistemas Producción Zona Centro Sur

Corresponde a las Regiones VII y VIII del país, donde continúa una distribución fisiográfica similar a la anterior, distinguiendo tres macro áreas: Secano costero, Llano central y Precordillera Andina.

Secano costero

Tienen una precipitación de 680-1.050 mm. Caracterizado por una estepa de espinal, con una baja productividad forrajera. El sistema bovino más adecuado es el de sistemas de cría, con muy baja carga animal (0,2 - 0,35/vaca/ha) con producciones por hectárea de 25-40 kg/ha, dependiendo del grado de fertilización. La producción de forraje limita a estos sistemas extensivos, con encaste a los 25-26 meses. En la parte sur de este secano (Arauco) que tiene influencia marítima, se caracteriza por el gran número de explotaciones pequeñas, de manejo extensivo y cargas de 0,3 vacas/ha y producciones de 30-40 kg/ha; sin embargo, con praderas sembradas se pueden establecer sistemas de recría-engorda, usando toretes preferentemente de razas de carne con producciones de 400-480 kg/ ha.

Precordillera Andina

En el área de Precordillera (Ñuble-Malleco) donde hay una enorme superficie (990.000 ha), los sistemas son extensivos, con bajas cargas de 0,2 - 0,3 vacas/ha, que significan producciones de 30-50 kg/ha; para incrementarlas se requiere de suplementos o áreas de riego complementaria. Sistemas que incluyen estos recursos pueden tener cargas de 0,6 - 1,0 vacas/ha y producciones de 200 kg/ha en un sistema de cría. En esta área también es factible sistemas de recría y engorda en base a forraje conservado y uso de concentrados.

Llano Central

El área del Llano Central, con 1.000 mm de precipitación, tiene una importante superficie regada, que permite el desarrollo de una gran cantidad de rubros agrícolas como frutales, viñas, cereales, hortalizas, oleaginosas, etc., rubros que complementan a la ganadería.

En esta área predominan los sistemas de recría y engorda. La gran mayoría se realiza con novillos provenientes de lecherías, con los cuales es factible conseguir 500 kg P.V. a los 24 meses principalmente en base a praderas. De acuerdo al manejo de suplementos se pueden obtener animales terminados a los 20, 24, 28 y 30 meses de edad.

1.3 Sistemas de Producción Zona Transición

En esta zona se pueden distinguir cuatro áreas agroecológicas que dan las condiciones para tener sistemas productivos algo diferentes.

Sector Llano Central

La caída pluviométrica es de 1.320 mm, con un serio período de sequía estival y tiene un 70% de sus praderas de tipo naturalizada capaces de soportar una carga de 0,4 U.A./ha. Predominan razas de doble propósito: Overo Negro, Overo Colorado y algo de Normando y entre las razas de carne: Hereford y Aberdeen Angus. Los sistemas de cría requieren de suplementaciones invernales, fundamentalmente heno y a veces praderas suplementarias (avena). La engorda se basa en praderas y forraje conservado más concentrados, en períodos de 90 a 120 días. Los animales son finalizados entre los tres a cuatro años y en animales de carne se disminuye a dos o tres años.

En sistemas de cría es factible obtener al destete 180 - 200 kg de ternero, basados en praderas naturales, praderas sembradas, uso de rastrojos y subproductos de las cosechas de grano. La producción actual se estima en 80 kg de P. V./ha/año. Con medidas de manejo y mejoramiento de las praderas se puede alcanzar sobre 300 kg/ha. En el caso de la engorda con praderas mejoradas se puede acortar a 24-30 meses la edad término.

Sector intermedio

Con mayor caída pluviométrica (2.300 mm), este sector se encuentra cubierto con praderas naturalizadas sobre el 50% de su superficie y la carga estimada para el sector es de 0,4 - 0,5 U.A./ha. Predomina las razas de doble propósito Overo Negro, Overo Colorado y, en menor proporción, la raza de carne Hereford y las cruza respectivas.

El proceso de cría es básicamente con forrajes, llegando a obtener 400 kg a los 24 meses con ganado doble propósito debiéndose engordar posteriormente alcanzando pesos de 500 - 550 kg a los tres años de edad. En engordas a corral, en cambio, se logra bajar la edad de sacrificio en 5-6 meses.

En sistemas de cría es factible lograr pesos al destete entre 180-200 kg P.V. y es factible emplear sistemas mixtos con praderas naturalizadas y sectores de cultivo o praderas sembradas de rotación. Considerando medidas de manejo, mejoramiento de praderas y suplementaciones es factible alcanzar más de 400 kg/año, en vez de los 80-100 kg/año/ha que tiene el sector como promedio.

Sector Costero (suelos rojos arcillosos y graníticos).

Tiene una pluviometría de 1.081 mm y una estación seca de 4-5 meses y se encuentra cubierta por praderas naturalizadas de baja condición, lo cual no permite cargas superiores a 0,2 U.A./ha. Las razas predominantes en la zona son Overo Negro y Overo Colorado; secundariamente existe ganado Hereford, Normando y cruzamientos.

Este sector es fundamentalmente de cría y engordas temporales durante los meses de crecimiento del pasto.

En esta zona el mejoramiento de los índices productivos se logra con sistemas ganado/cultivos y mejoramiento de praderas en la introducción de falaris o festuca. La producción de la zona es entre 20-30 kg/ha la cual puede llevarse a 120 kg/ha año cuando se implementa medidas de manejo.

Sector Precordillera Andina (1.900 - 2.500 mm)

El 70% del área está cubierta con praderas naturalizadas, con una capacidad de 0,5 U.A./ha/año. Tienen un fuerte período crítico en invierno de escasa producción de forraje, lo cual obliga al uso de forraje conservado. En este sector predominan las razas de doble propósito, principalmente Overo Negro, algo de Normando y Overo Colorado; en el sector de Villarrica, la raza Hereford ha ido en incremento en los últimos años. En sistemas pastoriles extensivos, los novillos se terminan entre los 3,5 - 4,0 años.

En sistemas mejorados de recría y engorda manejados con animales de razas de carne es factible terminarlos a los 18-20 meses de edad con 380 kg peso.

La producción estimada es de 250 kg/ha. Sólo con prácticas de fertilización y manejo se puede alcanzar 350-400 kg P.V./ha/año.

1.4 Sistemas de Producción Zona Sur

Sector Llano Central

Comprende la Xa. Región del país, donde se encuentran los suelos más fértiles de la zona sur, la pluviometría es de 1.300 -1.600 mm, bajo un clima marino fresco. La productividad de las praderas, según su composición botánica o nivel de fertilidad, varía entre 4.500 y 9.000 kg m.s./ha llegando a 12 000 kg m s./ha cuando se introduce especies de mayor crecimiento y se mejora la fertilidad. En esta área predomina el doble propósito Overo Negro y constituye esta raza la mayor proveedora de terneros para recría-engorda. La producción promedio para la zona es de alrededor de 250-300 kg P.V./ha/año. Mejorando las condiciones de pradera en sistema de recría, se ha logrado producciones de sobre 550 kg P. V. Se han desarrollado sistemas a 14-15 meses, 18 meses, 24 meses y a 30 meses con sólo praderas de regular calidad. Las producciones alcanzadas en sistemas de recría superan los 1.000 kg/ha y en engorda, los 800 kg/ha/año.

Sector suelos rojos arcillosos

Tienen una pluviometría de 1.200 - 2.000 mm, con escasas lluvias en verano. Gran parte de las praderas corresponden a praderas naturalizadas, con variaciones en la producción de 2.500 a 10.000 kg m.s./ha según la pradera. Las razas predominantes son Overo Negro y Overo Colorado y en los últimos años se ha ido reemplazando por ganado Hereford. Trabajos experimentales han demostrado amplias ventajas a favor de las razas de carne, sobre las doble propósito.

En este sector, en sistemas de cría, es factible lograr con razas de carne y medidas de manejo, no suplementar las vacas en invierno y es factible obtener partos de las vaquillas a los 24-26 meses de edad. La producción estimada para el área es baja 30 kg/ha, lo cual se puede incrementar a 400 kg/ ha con la introducción de praderas mejoradas y vientres de razas de carne.

Sistemas de recría-engorda se pueden implementar con el mejoramiento de praderas y suplementación, sacando de preferencia toretes con razas de carne.

Sector precordillera de Los Andes

Se caracteriza por una alta pluviometría (2.000 - 3.000 mm) con inviernos fríos. Las praderas naturales tienen una productividad de 4 ton/ha siendo susceptibles de mejorar con fertilidad, manejo e introducción de especies forrajeras, donde pueden superar las 10 ton m.s./ha.

En este sector pueden desarrollarse sistemas de cría y de recría engorda. En sistemas de cría es necesario retrasar algo la época de pariciones e introducir el empleo de «ramoneo» o suplementaciones en base a conservación de forrajes, logrando cargas de 2 vientres/ha/año y producciones de 500 kg/ha. En sistemas de recría y engorda se han logrado producciones de 600 - 800 kg P.V./ha, pero con uso de forraje conservado y algunos suplementos.

Sector Isla de Chiloé

Corresponde a un sector con gran potencial ganadero que está en la etapa de habilitación de suelos, tiene una variabilidad enorme de suelos, baja fertilidad y precipitaciones sobre 2.000 mm. Las praderas, como promedio, tienen una producción de 4.000 kg m.s./ha. Mediante corrección de fertilidad y manejo puede elevarse a 7.500 kg m.s./ha y con corrección de drenajes e introducción de especies forrajeras se puede llegar a 12.000 kg m.s./ha.

La mayoría de los bovinos son de doble propósito. Los sistemas son similares a la parte norte y considerando la característica de la propiedad de la Isla, es factible utilizar sistemas mixtos bovinos/ovinos. Las áreas de ñadis y suelos poco productivos podrían ser utilizados con sistemas de cría en áreas con mayor productividad forrajera.

1.5 Sistemas de Producción Zona Aysén

En esta región existen cuatro áreas agroecológicas bien definidas: área litoral (húmedo); área intermedia; área de Estepa fría y área de bosque (Cordillera Andina).

Casi la totalidad de las praderas son naturalizadas con períodos críticos en invierno. Domina la raza Overo Colorado (O.C.) que ha sido seleccionado para producción de carne. El sistema utilizado es de cría, recría y engorda bajo un régimen pastoril, donde los novillos salen a los 3-4 años con casi 600 kg P.V. Estas cifras son factibles de mejorar, en la medida que se utilicen praderas mejoradas y se use suplemento en períodos críticos.

En sistemas de cría bajo estas condiciones se recomienda usar vacas de carne, como Hereford, cuya productividad por hectárea es superior a Overo Colorado. En la etapa de recría en sectores con praderas naturales mejoradas se logra tener 1,5 a 2 novillos/ha entre 6 a 18 meses, logrando 400 kg P.V./ha.

1.6 Sistemas de Producción Zona Austral - Patagonia

En esta región se pueden distinguir tres áreas agroecológicas: bosque (cordillera Patagónica); área Transición (estepa matorral) y área de estepas (coironal).

Las praderas en el sector de bosque son las que tienen mayor potencial y pueden prosperar especies de alto valor forrajero. En el sector de transición, se encuentra cubierta en gran parte por matorrales. Estos dos sectores son los más propicios para explotaciones de ganado bovino. La producción en áreas destinadas a ganado de carne es de 10 kg/ha, pudiéndose incrementar a 80-100 kg con medidas de manejo (época parición, destete, sanidad) y pastoreo con praderas mejoradas. Este es un sector donde deben predominar los sistemas de cría.

2.- Factores que contribuyen al mejoramiento de los sistemas productivos

2.1.- Calidad y cantidad de praderas

Es tal vez el factor más importante en el aumento de la productividad del rubro carne en el país, pues las tasas de producción pueden multiplicarse desde 3 a 8 veces, según el sector agroclimático que se trate. Dentro de este factor, el mejoramiento de praderas se logra fundamentalmente con:

- Aplicación de fertilizantes
- Habilitación de suelos (drenaje-riego)
- Introducción de especies forrajeras adecuadas

Cuadro 1. Producción de kg de peso vivo (P. V.)/ha/año en praderas naturalizadas y sembradas (Estación Experimental Remehue, INIA).

		Kg. P.V./ha/año
Praderas	naturalizadas	353
Praderas	Naturalizadas + fertilización	749
Praderas	sembradas	828

Fuente: Siebald y otros, 1983.

Es necesario considerar que la fertilización de praderas, además de incrementar la disponibilidad de m.s./ha, produce un aumento considerable en la concentración energética de la pradera, que la hace más eficiente y es la causa de altas ganancias de peso en pastoreo.

2.2 Mejoramiento de la conservación de forraje

Actualmente, la calidad de los ensilajes de pasto en el país deben mejorar notablemente, para lograr incrementos de peso y de canal que contribuyen a disminuir los costos de producción. Una buena conservación de forraje no debiera diferir mucho de lo que se obtiene con pradera natural, como lo demuestra el Cuadro 2.

Cuadro 2. Efecto del ensilado en el valor alimenticio del forraje (gramíneas).

	Pradera	Ensilaje
m.s.,%	22,9	23,3
D.M.S.,%*	71,0	71,0
Consumo m.s.(%P.V.)	2,0	1,9
G.P.V. (kg/día)	0,81	0,66
G.P. canal (kg/día)	0,42	0,43

Fuente: Flynn, 1981.

m.s. : materia seca

d.m.s.: materia seca digestible

g.p.v.: ganancia peso vivo

g.p. : ganancia de peso

Ante la disyuntiva del uso de heno o ensilaje en el proceso de engorda de los animales, en ensilajes de praderas permanentes con buena fermentación normalmente no logran mayores G.P.V. comparadas con heno; sin embargo, las ganancias de peso de las canales son similares, agregando además que en la zona sur del país el proceso de henificación es riesgoso por problemas climáticos. Otro aspecto importante es la fecha de cosecha, que indica la calidad del ensilaje a cosechar. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Ganancia de peso vivo y ganancia de peso de las canales de novillos alimentados con heno o ensilajes con diferentes fechas de corte.

	Corte 27/noviembre		Corte 10/ Diciembre	
	Ensilaje	Heno	Ensilaje	Heno
G.P.V- kg/día	0,61	0,73	0,32	0,50
G.P. canal kg/día	0,45	0,38	0,19	0,20
Consumo m.s.kg/día	6,32	7,60	5,58	7,24
Kg carcasa x 100				
kg m.s. consumida	7,12	5,00	3,41	2,76

Fuente: Adaptado de O'Kiely, (1984). Citado por Lee (1988).

La calidad del ensilaje es uno de los factores de mejor incidencia en la G.P.V. y, sobre todo, en la G.P. de las canales.

Cuadro 4. Efecto de la digestibilidad del ensilaje sobre las G.P.V. y G.P. canales en novillos engorda.

	Digestibilidad			
	60,40	65,0	60,40	65,0
G.P.V.(kg/día)	0,30	0,46	0,66	0,90
G.P.canales (kg/día)	0,23	0,33	0,33	0,51
% de la G.P. canales de la G.P.V.	0,77	0,72	0,50	0,56

Fuente: Flyn y Wilson (1978). Citados por Mc Ylnoyle y Steen (1979).

2.3 Introducción de animales enteros (toretos) a los sistemas intensivos

La producción de carne en base a toretes tienen enormes ventajas, desde un punto de vista de eficiencia. Los sistemas deben diferenciar si se trata de animales de doble propósito provenientes de lechería o de razas de carne, siendo más fácil la producción de estos últimos por terminarlos a menor peso y por el alto peso al destete. Las diferencias entre las engordas de toretes y novillos se resumen en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Diferencias entre toretes y novillos en G.P.V. y composición de las canales (Holstein x Friesian).

		Rango (%)	Diferencia Probable (%)
G.P.V. toretes	> novillos	0 - 32,0	10-20
Eficiencia conversión toretes	> novillos	0 - 15,0	10
Rendimiento canal toretes	> novillos	0 - 2,0	1
% carne limpia toretes	> novillos	0,3-7,5	4
Engrasamiento canal novillos	> toretes	0,4-7,1	5
% hueso canal toretes	> novillos	1,0-2,0	1,5
% cuarto posterior canal torete	> novillos	1,0-2,5	1,5

Cuadro 6. Características de las canales de toretes Frisones (O.N.) y diferencias con novillos castrados.

	Torete	Novillo
Peso canal (kg)	229	212
% carne	78,2	74,1
% hueso	17,5	18,8
% grasa	3,2	5,7

Fuente: Zea y otros (1985). Citados por Zea y otros (1990).

Cuadro 7. Características de la canal de toretes y novillos a dos pesos de sacrificio.

	Peso bajo		Peso alto	
	Toretos	Novillos	Toretos	Novillos
Peso canal (kg)	220,0	201,0	320,0	278,0
Carne (%)	069,0	066,2	071,8	064,1
Hueso (%)	020,4	020,5	015,7	016,3
Grasa (%)	009,3	012,0	010,7	018,6

Fuente: Harte (1969)

Las diferencias entre toretes y novillos varían con el peso y la proporción de músculo se incrementa con el peso sacrificio; sin embargo, los toretes, cuando se llevan a pesos altos de las canales, pierden características favorables en la carne como jugosidad y sabrosidad. El grado de grasa debe adecuarse al mercado.

2.4 Producción de carne con animales jóvenes

Considerando que es necesario buscar una buena proporción de músculo/grasa/hueso, esto se puede lograr con animales jóvenes, bajo dietas que permitan una rápida ganancia de peso que permitan cierta acumulación de grasa. Una medida de eficiencia es calcular cuántos kg calorías nos cuesta producir 1 kg de G.P.V. o de canal, o bien cuántos kg de m.s. son requeridos para determinar un animal de determinado peso.

Comparando un sistema de toretes con sacrificio a los 14 meses v/s sistema a los 24 meses tenemos diferencias en la eficiencia de 37,5% (Cuadro 8).

Cuadro 8. Comparación entre sistemas de 14 y 24 meses en base a requerimientos de forraje, expresado en kg m.s.

	Sistemas	
	14 meses	24 meses
G.P.V. (peso sacrificio-destete en kg.)	2.466	4.189
G.P.V. gramos/día	340	420
Peso de sacrificio en kg.	1.030	667
Eficiencia de conversión	440	520
Kg. m.s./kg G.P.V.	7,25	9,97
Expresada en porcentaje	100	137,5

Fuente: Elaborado por el autor en base a resultados de ensayos realizados en la Estación Experimental Remehue.

Cuadro 9. Requerimientos para 1 kg G.P.V./día, en base a raciones con 12 MJ/kg, según peso vivo (novillos cruzas, toros frisones/Holstein)

Peso vivo (kg)	Requerimientos (M.J./día)*	Kg de avena (12 M.J./kg.m.s.)
100	39	3,25
200	57	4,75
300	74	6,16
400	89	7,42
500	104	8,67

*M.J.: Mega Joule

Fuente: Elaborado por el autor en base a M.A.F.F. (1975).

En el cuadro 9 se aprecia la disminución de la eficiencia de conversión, en la medida que aumenta el peso vivo.

2.5 Razas y cruzamientos

Respecto a razas y cruzamientos, existe una gran disparidad de resultados que dependen de las bases de comparación. Es así como, al comparar a un mismo grado de terminación (porcentaje de grasa), es difícil determinar diferencias y los resultados son similares (Cuadro 10), donde el porcentaje de carne en la canal fue similar. Sin embargo, los hijos de padre Overo Negro, tuvieron un 1,4% menos de carne que los hijos de Charolais y 1,2% con respecto a los hijos de Simmental.

Cuadro 10. Composición de las canales de O. Negro y cruzamientos sobre hembras Overo Negro, sacrificados a similar grado de terminación.

	Raza del Toro			
	Charolais	Simmental	O. Negro	Hereford
Sistema 18 meses				
Peso canal	262	244	216	196
% Carne	71,6	71,4	70,2	70,8
Sistema 24 meses				
Peso canal	317	286	266	245
% Carne	70,8	70,3	60,7	70,1

Fuente M.L.C. (1978)

Cuadro 11. Composición de la canal expresados en porcentaje de la canal completa y calificaciones de toros Simental y Limousin sobre hembras Hereford

	Cruzas		
	H x S	H x H	H x L
Músculo	72,4	71,6	73,1
Hueso	21,4	21,3	21,3
Grasa	5,3	6,4	4,9
Calificación (%)			
"V"	57	71	34
"A"	43	29	66

Fuente: Goic (1993).

Los mayores efectos de los cruzamientos se obtienen en sistemas de crianza donde el vigor híbrido se manifiesta en su mayor expresión; posterior al destete, las diferencias disminuyen y las diferencias en ganancias de peso se explican fundamentalmente por un mayor consumo.

En trabajos hechos en la Estación Experimental Remehue (INIA) sobre la composición de las canales de algunos cruzamientos, no se observaron grandes diferencias en canales de toretes sacrificados a los 13 meses. Comparaciones válidas debieran hacerse a igual contenido de grasa, esto está relacionado con la precocidad (cuadro 11). En este caso, la mejor calificación fue para razas precoces.

2.6 Tasas de ganancia de peso

En general, bajo ciertos límites, los animales que crecen a un ritmo moderado de G.P.V, alcanzan un mayor peso de sacrificio, comparado con las engordas aceleradas y tienen similares porcentajes de músculo en la canal.

En el proceso de engorda, la curva de respuesta es rápida en los primeros niveles de suplementación y después van decreciendo las respuestas por unidad de incremento del alimento. En base a esta curva se debe trabajar en los puntos óptimos económicos, que están dados además por el precio del alimento y el precio de venta del kg vivo (Figura 1).

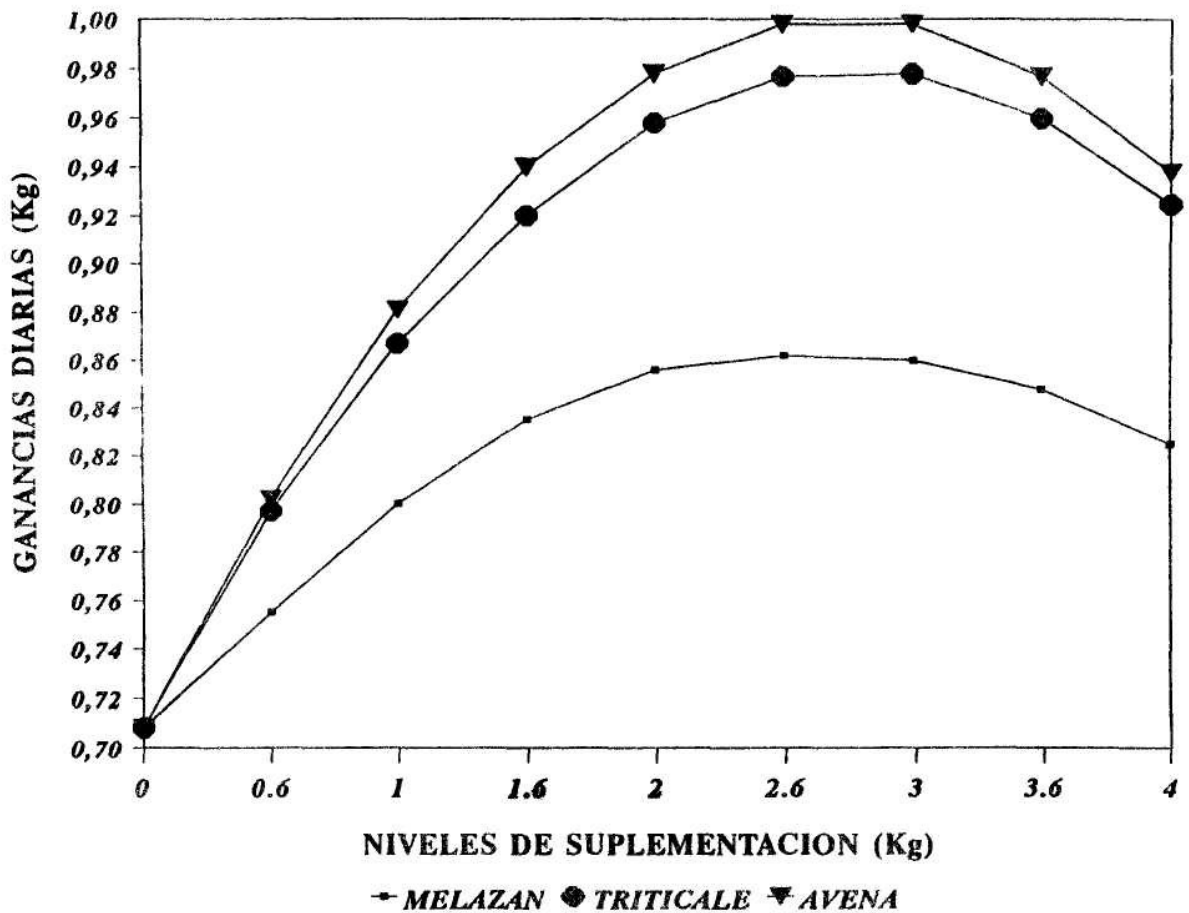


Figura 1. Curva de respuesta en ganancia de peso diario al suplementar con tres fuentes de energía.

CONCLUSIONES

Como se puede ver, son innumerables los factores que se pueden introducir o mejorar en los sistemas productivos para mejorar su eficiencia biológica y económica. Todas las modificaciones serán buenas o malas, según las características del predio, infraestructura y tipo de productor.

BIBLIOGRAFÍA

Flynn, A.V. 1981. Recent Advances in Animal Nutrition. Butterworth, London.

Goic M., Ljubo. 1993. Informe Técnico. Programa Producción de Carne Bovina. Estación Experimental Remehue.

Harte, M. 1969. Six year of bull beef productive research in Ireland. Meat Production from Entire Animals. Ed. D.N. Rhodes. Londres. 153 p.

Lee, J. 1988. Forages. In: De Boer, F. and Biechel, H. Livestock Production Science, Special Issue, 19:13-46.

M.A.F.F. 1975. Aportes energéticos y sistemas de alimentación de los rumiantes. Traducido por Gonzalo Díaz Rodríguez. 129 p.

M.L.C. 1978. News Letter N°18.

Siebold Sch., Enrique; Becker, Fernando y Matzner, Mario. 1983. Mejoramiento de praderas naturales del Llano Central de la Xa. Región. Agricultura Técnica (Chile) 43: 313-321.

Steen, R.W.J. 1979. The potencial of conserved forage for beef production. In: Thomas, C. Forage Conservation in the 80's Occasional Symposium N°11 British Grassland Society. P.144-153.

Zea Salgueiro y Díaz D., María. 1990. Producción de carne con pastos y forrajes. Ediciones Mundi Prensa. 389 p.