

PRODUCCIÓN DE CARNE EN SISTEMAS PASTORILES

Ing. Agr. Carlos Alberto Gonella. 2000. Publicación Técnica 32. Área de Investigación, Estación Experimental Agropecuaria General Villegas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, República Argentina.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Invernada o engorde pastoril o a campo](#)

RESUMEN

En el actual escenario en que se desenvuelve la ganadería, caracterizado por aumentos de los gastos de estructura y disminución de ciertos insumos productivos, en este contexto, aparece como principal alternativa para mejorar la productividad y la rentabilidad de la empresa agropecuaria, la intensificación de los sistemas de producción.

En dicho proceso la innovación y la adopción tecnológica son las herramientas disponibles para alcanzar dicho fin. La intensificación de los sistemas de producción deberá implementarse en el marco de la conservación de los recursos naturales, especialmente el suelo y del medio ambiente.

Para mejorar los resultados productivos de la actividad ganadera es necesaria una adecuada planificación de la cadena forrajera que contemple, entre otros, porcentaje de pasturas perennes, superficie y tipo de verdeo invernal, acompañado de un correcto manejo, tanto del forraje como de la carga animal instantánea y de la suplementación estratégica.

De esta manera es posible mantener la máxima carga animal durante la estación de menor aporte forrajero y aprovechar en primavera-verano el forraje más barato aportado por las pasturas perennes sobre la base de alfalfa, con la máxima carga animal del sistema.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones agroecológicas de la Región Pampeana Argentina permiten realizar una producción de carne sobre la base pastoril, que se desarrollan mayoritariamente sobre pasturas perennes y pastizales naturales cuya productividad es el resultado de la interacción de las condiciones ambientales y del manejo. Y que de acuerdo al grado de intensificación del sistema puede alcanzar niveles de producción biológicamente factibles y económicamente viables en el marco de conservación del recurso natural.

El principal argumento que sustenta la producción de carne en forma pastoril es la ventaja económica que representa utilizar un alimento que tiene un costo de \$ 0.015 el Kg. de Materia Seca como lo es el pastoreo de pasturas perennes y verdeos estacionales, en comparación con el suministro de concentrados y forrajes procesados donde dicha cifra sobrepasa los \$ 0,10 el kilo de Materia Seca.

El sistema de producción de carne extensivo, utiliza alimentos concentrados y/o forrajes procesados solo en forma estratégica, cuando los requerimientos del rodeo lo exigen, y con relación de precios insumo/producto favorables, surge como alternativa implementar dicha suplementación, para aumentar la carga animal durante el período de menor oferta forrajera y aprovechar de esta manera el excedente primavera-estival.

Argentina, tiene el reconocimiento internacional por la calidad de sus carnes, donde el forraje es la principal fuente de alimentos de los bovinos, lo que le permite producir con niveles comparativamente más bajos de grasa intramuscular y colesterol que aquellos países que producen carne con animales en confinamiento y alimentados exclusivamente con concentrados. (García R 1992).

Durante los últimos años los productores de carne perciben día a día la necesidad de intensificar su producción para poder permanecer en la actividad. Las posibilidades de apertura de mercados externos, luego de haber sido declarada la Argentina como país libre de aftosa por la Organización Internacional de Epizootias (O.I.E.), parecen marcar para el mediano plazo una posibilidad de aumentar significativamente las exportaciones de carne Argentina. Considerando la disminución de la superficie ganadera en la zona más productiva del país, podrá ser una realidad obtener saldos exportables, solo si se logra una planificada intensificación de los sistemas de producción.

La intensificación de los sistemas de producción es una realidad y una necesidad indiscutible, pero deberá implementarse un uso eficiente de los recursos naturales en un marco de sustentabilidad y de preservación del medio ambiente, especialmente del suelo. Productividad y Sustentabilidad no son conceptos contrapuestos, por el contrario solo planteos intensivos de producción que sean capaces de asegurar el mantenimiento de los recursos naturales y la no contaminación ambiental lograrán la sustentabilidad biológica y la viabilidad económica para hacerlos perdurable en el tiempo.

INTENSIFICACIÓN DEL SISTEMA PASTORIL DE PRODUCCIÓN

En el nuevo escenario productivo en que se desenvuelve la ganadería, caracterizado por aumentos de los gastos de estructura y disminución de ciertos insumos productivos hace que la intensificación de los sistemas ganaderos de producción aparezca como la principal alternativa para aumentar la productividad y la rentabilidad de la empresa agropecuaria. En dicho proceso la innovación y la adopción tecnológica son las herramientas disponibles para lograr el aumento de eficiencia buscado.

Se puede considerar generalizada para todas las regiones ganaderas del país la necesidad de intensificar, aunque cada región tendrá características propias. Durante los últimos años se observó mayor intensificación en la actividad invernada, que en la cría. Si bien existen datos de módulos de producción de carne con cifras cercanas a los 1000 Kg/ha/año, el techo de productividad alcanzado en sistemas pastoril es de producción no supera los 550-600 Kg/ha/año, sin suministro de suplementos. En cambio aquellos sistemas que incorporaron la suplementación estratégica superan los 800 Kg/ha/año de producción de carne, aunque son escasos los análisis económicos a nivel de rentabilidad y/o ingreso neto disponibles de algunos de esos planteos.

En esta actividad la labor de extensión y transferencia de tecnología sigue siendo fundamental, aunque existen casos que hallan logrado dichas productividades. El promedio de la Región Pampeana Argentina para la actividad invernada sigue con valores que no sobrepasan los 280 Kg/ha/año, si bien productores del cuartil superior sobrepasan los 400 Kg/ha/año. Para la actividad cría los valores medios de producción de carne para la misma zona oscila entre 90-100 Kg/ha/año. Algunas empresas que realizan el ciclo completo, superan los 180 Kg/ha/año para la cría (Rearte, 1999).

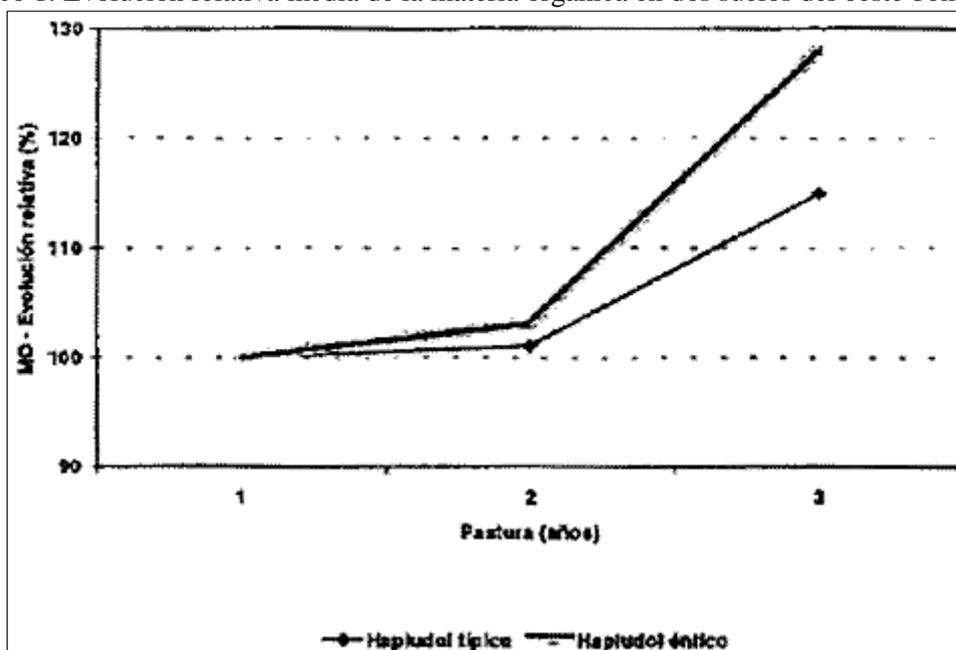
La intensificación de los sistemas de producción es una realidad y una necesidad de las empresas agropecuarias, hoy para cubrir los Costos Directos y los Gastos de Estructura en el NO Bonaerense una empresa mediana necesita una producción de carne del orden de los 250 Kg/ha/año.

CADENAS FORRAJERAS

PASTURAS PERENNES

Los actuales sistemas de producción de carne en la región pampeana se desarrollan en su mayoría sobre pasturas perennes, compuestas por leguminosas y gramíneas que tienen dos misiones centrales: por un lado la producción de forraje para la alimentación animal durante la mayor parte del año según la cadena forrajera contemplada, y en segundo orden la recuperación de la fertilidad potencial del suelo por incrementos en los contenidos de Materia Orgánica (Gráfico 1) y fijación biológica del nitrógeno atmosférico. (Díaz-Zorita, 1997 y Gonella, 1998).

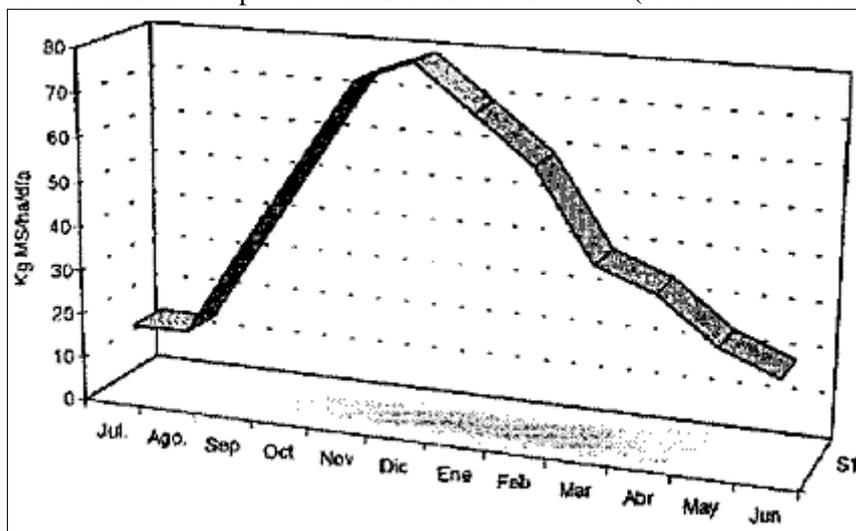
Gráfico 1. Evolución relativa media de la materia orgánica en dos suelos del oeste bonaerense



El potencial de producción de forraje de las pasturas perennes en el Noroeste de la Pcia. de Buenos Aires y el Este de la Pcia. de La Pampa se caracteriza por la marcada estacionalidad, con un pico de oferta primavero-estival y un período crítico provocado por sequía y bajas temperaturas, que se extiende desde fines de otoño a principios de primavera.

La intensificación en la producción de carne en sistemas pastoriles pasa en primer lugar por obtener una alta producción de forraje a lo largo de todo el año, complementada con una racional utilización del mismo. Evaluaciones realizadas bajo corte y pastoreo en la EEA Gral. Villegas del INTA arrojaron una producción media de Materia Seca de alfalfa superior a los 10.000 Kg/ha/año, principal componente de la mezcla con un mayor potencial para los cultivos de latencia intermedia. Las gramíneas templadas aportan menos del 40 % pero existen referencias de producciones en mezclas superiores a 6000 KgMS/ha/año, como se muestra en el gráfico 2 (Zaniboni, 1997).

Gráfico 2. Tasa de crecimiento de pasturas mezcla Alfalfa-Festuca. (Prod. Potencial 15.500 kg MS/ha)



El principal obstáculo para el productor, para poder basar su planificación es la concentración estacional de la producción de forraje de pasturas perennes, debiendo recurrir a distintas herramientas tecnológicas que permitan mantener planteos estables en términos biológicos y económicos.

Los cambios más relevantes en la composición botánica lo constituyen el uso de materiales de alfalfa de reconocido origen y grado de latencia, que reemplazaron a la tradicional "pampeana". Dicho cambio fue acompañado por una disminución en la densidad de siembra, debido en parte a un mayor valor cultural de los nuevos materiales y a la mayor resistencia de los mismos a plagas especialmente pulgón (Zaniboni, 1996).

Con respecto a gramíneas la tendencia es menos definida, si bien existe suficiente información sobre el principal rol de las gramíneas perennes como mejoradoras de la estructura del suelo y su aporte de forraje en cantidad y calidad de acuerdo a la especie y/o variedad. También atenúan el empaste o meteorismo espumoso de los bovinos; por lo mencionado resulta indispensable mantener un balance leguminosas/gramíneas durante la vida útil de las pasturas.

Para el NO de la Provincia de Buenos Aires se destacan las siguientes especies y variedades de gramíneas.

Cebadilla criolla

Cebadilla criolla por ser la especie más flexible en su comportamiento con alfalfa, brindar forraje en cantidad y calidad y asegurar su longevidad por la resiembra natural, justifica su inclusión en la mezcla. Se destacan las siguientes variedades Martín Fierro, Matua y Bellergade.

Festuca alta

Festuca alta es la especie más difundida por su seguridad de producción en condiciones extremas de agua y temperaturas, si bien la calidad del forraje en algunos meses del año es baja. La variedad El Palenque INTA seleccionada por su alta producción y persistencia sigue siendo la más difundida. Últimamente El Palenque Plus seleccionada por su calidad y mayor producción estival reemplaza a la anterior. Las variedades de festuca de tipo mediterráneo de mayor calidad tienen muy poca producción de forraje en la zona. Como recomendación general deben elegirse materiales libres de endófito.

Falaris bulbosa

Se observa una reducción importante de la superficie sembrada, su aporte es otoño-primaveral, como posee sus reservas en la parte apical, un mal manejo reduce su longevidad presentándose generalmente durante la estación estival. La variedad El Gaucho INTA sigue siendo la más difundida, si bien las variedades australianas como Sirolan y Sirosa poseen un comportamiento aceptable.

Pasto ovillo

Se observa un incremento en la superficie sembrada en los últimos años, posiblemente debido al mejoramiento en la sanidad en hojas. Las variedades de origen australiano Currie y Porto y la neocelandesa Cambria, mostraron el mejor comportamiento. Últimamente Oberón, de origen uruguayo, multiplicada en el país por Palaversich, está mostrando un buen comportamiento como material promisorio para la zona.

Agropiro alargado

Se lo utiliza básicamente para lotes bajos y planteo de cría, pero con buen manejo demostró en evaluaciones bajo pastoreo, en asociación con alfalfa, interesantes producciones de carne, similares a festuca asociada con alfalfa. El panorama varietal se restringe a El Vizcachero, única variedad utilizada en la Argentina y materiales sin identificar.

PASTURAS ESTACIONALES

El empleo de verdes invernales constituye una herramienta esencial para desarrollar cadenas alimentarias que posibiliten la continuidad del proceso productivo de los sistemas de producción de carne y leche de la región. Las especies anuales cumplen un rol insustituible en la elaboración de las cadenas forrajeras que permiten mejorar la oferta total anual y su distribución estacional en cantidad y calidad de forraje.

Hasta años recientes el empresario agropecuario se apoyó casi exclusivamente en la variedad Suregrain de avena, variedades de centenos precoces para la zona semiárida y algunos de ciclo largo para la sub-húmeda. Afortunadamente hacia fines de la década del 80 esta circunstancia cambió por la gran difusión de cultivares de avena como Millauquén INTA, Cristal INTA, Bonaerense Payé y Tampera FA para las distintas zonas del país.

La incorporación del triticale en distintos ensayos de evaluación de cereales forrajeros en una extensa área ganadera, que incluye la principal zona productora de carne del país, confirma las excelentes aptitudes, básicamente por el aporte de forraje distribuido a lo largo del ciclo de utilización, sumado a su excelente sanidad característica que convierte a la especie en una interesante alternativa para el reemplazo parcial de los cereales forrajeros tradicionales. El actual panorama varietal es amplio para las distintas zonas. En el N.O. bonaerense se destacan Don Norman INTA, Tehuelche INTA, Yagan INTA, y Tizné de acuerdo a la información obtenida hasta la fecha.

Es frecuente observar que durante el primer pastoreo de los verdes invernales no se obtengan los resultados esperados en producción de carne, debido a bajas o nulas ganancias de peso, fenómeno que ocurre cuando el verdeo no está "sazonado" con porcentajes de materia seca del orden de 14-16 %.

Para atenuar dicha situación se recomienda la práctica de encierre nocturno sobre rastrojos de cosecha gruesa con suministro de heno, no necesariamente de excelente calidad. Una suplementación estratégica con granos o heno durante el primer pastoreo es otra alternativa de manejo que puede mejorar el nivel de ganancia individual de los novillos, con un cuidadoso manejo de la carga animal para evitar la sustitución del forraje por el grano y no lograr el resultado esperado.

Según Viglizzo, (1982) las bajas ganancias diarias en otoño se atribuyen a una menor eficiencia de utilización energética debida a un menor contenido de materia seca y a la posible presencia de concentraciones excesivas de formas nitrogenadas no proteicas. Estas variables se invierten en su expresión en la medida que el estado de desarrollo de los cultivos avanza.

Información que coincide es la presentada por (Díaz-Zorita y Gonella, 1995) en un estudio sobre fertilización nitrogenada de verdes de invierno en la región subhúmeda Pampeana donde informan que la ganancia de peso se incrementa hacia el invierno e inicio de la primavera, sin mostrar diferencias entre tratamientos de fertilización en ninguno de los períodos evaluados.

Existen abundantes trabajos que demuestran que de la producción total de Materia Seca aportada por un verdeo invernal, entre el 40 y el 60 % lo producen durante la primera utilización (Méndez, 1998). Es por ello que resulta importante mantener altas ganancias individuales durante dicho período, para lograr el objetivo de todo empresario, cual es la máxima producción de carne y/o leche/ha.

En el momento en que la materia seca del verdeo supera los 17-18 %, mejora el balance de nutrientes, donde la suplementación puede plantearse como una alternativa para lograr aumentar la carga animal o alargar los períodos de pastoreo. Para obtener buenos resultados en producción de carne/ha durante la utilización de los verdes invernales, la superficie de la parcela, los días de permanencia, el descanso y la carga animal instantánea, son los factores de mayor importancia para obtener la máxima eficiencia de cosecha y la mayor productividad de un recurso todavía insustituible para nuestros sistemas de producción pastoriles, y aún en aquellos con cierta dependencia de la suplementación, donde la respuesta productiva está definida por el recurso más barato. Siendo el Kg de Materia Seca del forraje, en su comparación con el concentrado y/o grano altamente favorable a favor del primero.

SUPLEMENTACIÓN

En la Estación Experimental Agropecuaria Gral. Villegas del INTA, desde el año 1995 se está trabajando en utilización de verdes, principalmente en lo que respecta a evaluar el efecto de la suplementación y otras prácticas (encierre, encadenamiento de especies, uso de reservas) sobre la respuesta animal.

El cuadro 1 muestra los resultados obtenidos en la respuesta animal durante el primer período de pastoreo de verdes invernales. La suplementación con grano en ninguno de los cinco años permitió aumentar en forma significativa la ganancia de peso con respecto a los testigos. En dicho experimento se eliminó el efecto de llenado con un período de acostumbramiento previo a la pesada inicial (Méndez y Davies, 2000).

Cuadro 1. Ganancias de peso durante el primer pastoreo de verdes para distintas fuentes y niveles de suplementación.

Trat.	1995	1996	1997	1998	1999
Testigo	0.819	0.908	0.766	0.763	0.788
0.5 % maíz	0.916	0.908	0.755	0.789	0.785
1 % maíz	0.994	0.881	0.857	0.741	0.789
0.5 % sorgo		0.766			
1 % sorgo		0.763			
0.5 % trigo	0.979				
1 % trigo	0.930				
1 % maíz + CP	0.974	0.840			
0.5 % Expeller				0.807	

En el cuadro 2 se presentan los datos de un sistema real de producción mixto en el oeste de la Pcia. de Buenos Aires, donde se aplica un manejo racional del verdeo invernal para obtener la máxima producción de carne por ha (Zaniboni, 1996).

Cuadro 2. Sistema Experimental mixto. Utilización de verdes de invierno: Triticale

Año	Sup. Parc.	Días past.	Carga instant.	G.diaria G/nov/día	Prod. carne Kg/ha
1991	5.7	4 - 5	31 nov/ha 11.200 Kg PV/ha	450	190
1994	4	2 - 3	113 nov /ha 22.600 Kg PV/ha	500	290
1995	4	2 - 3	113 nov /ha 22.600 Kg PV/ha	600	330
1996	2	2	290 nov /ha > 45.000 Kg PV/ha	605	635 ^(*)

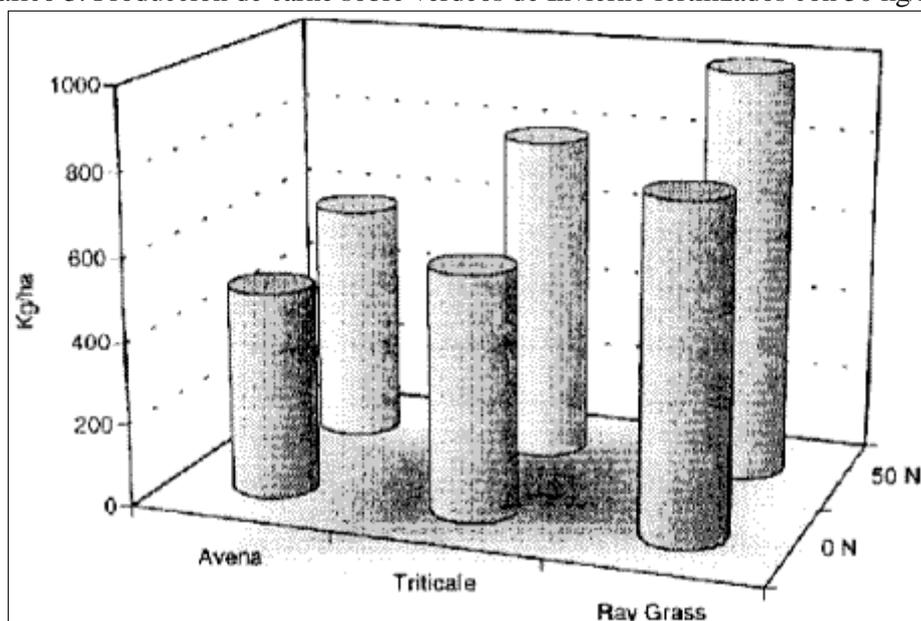
(*) Con aporte de 66 Kg/ha de grano - 108 Kg/ha silo

FERTILIZACIÓN

En la evaluación de la producción de carne de verdes invernales fertilizados, se dispone de información proveniente de un estudio específico desarrollado en la EEA General Villegas durante dos temporadas. Se evaluaron bajo pastoreo avena Millauquén INTA, triticale Don Norman INTA y Ray Grass Tama en todos los casos con un elevado nivel de nitratos en el momento de la siembra, y con aplicación de 50 Kg/ha de N (urea) en estadios de crecimiento temprano (3-5) hojas.

Los resultados indican que la práctica de la fertilización nitrogenada en verdes de invierno mejora la producción de carne para todos los cereales evaluados (Gráfico 3), anticipando la iniciación del pastoreo, con una mayor disponibilidad y depresión del nivel de aumento individual básicamente para avena y triticale, indicando que los lotes fertilizados con N deberían manejarse con una suplementación estratégica de los animales durante el primer aprovechamiento para evitar deprimir el nivel de aumento individual en el peor trimestre del año.

Gráfico 3. Producción de carne sobre verdes de Invierno fertilizados con 50 kg/ha N



El incremento en la oferta de forraje por agregado de nitrógeno en verdes invernales, debe contemplarse en el marco del uso estratégico de los fertilizantes. Estudios desarrollados en la región semiárida pampeana sugieren respuestas altamente significativas en lotes con niveles de nitrato en la capa arable de los suelos menores a 20 ppm y adecuada disponibilidad de agua.

El resultado global de la producción de carne no solo depende de las herramientas tecnológicas de producción de forraje (material genético, laboreo del suelo, fertilización, etc.), sino también de la eficiencia de cosecha del forraje producido mediante la regulación de la carga animal y de las presiones de pastoreo entre otros.

ENCIERRE NOCTURNO

Práctica difundida en toda el área ganadera argentina, si bien el enfoque en la aplicación pasa por la planificación que contempla especie, variedad, carga animal, categoría y superficie de parcela.

En época de heladas se debe evitar las pérdidas de forraje por pisoteo, teniendo en cuenta que la cantidad de horas diarias de pastoreo del verdeo depende de la categoría y peso de los novillos para cubrir los requerimientos en proteína y energía, como así también de la disponibilidad forrajera. Generalmente, cuando ésta es escasa en pleno invierno, el uso de animales chicos permite aprovechar mejor el forraje disponible logrando mejores ganancias de peso que con novillos en terminación.

La práctica del encierre nocturno sobre rastrojos o pastura perenne degradada, generalmente se acompaña con suministro de rollos de mediana calidad y se realiza como norma de manejo durante todas las noches desde el inicio de las heladas. El enfoque en un sistema racional debe planificarse para implementar dicha práctica solo en días donde la temperatura y el viento indiquen posibilidad de heladas, puesto que la misma tiene como principal objetivo evitar pérdidas de forraje por pisoteo.

PROGRAMA SANITARIO

El plan sanitario para atender a un sistema de alta producción de carne debe reunir dos requisitos fundamentales: a) ser programado y b) estricto. Esto significa conocer con anticipación la base epidemiológica de nuestro sistema (que enfermedades y cual es el momento más oportuno para controlarlas y disponer de los insumos adecuados para hacerlo). Se estima que el costo total por animal de todos los tratamientos (medicamentos y mano de obra), equivale a \$ 3 para una internada en el oeste bonaerense, siendo muy superior los beneficios alcanzados en producción de carne.

Para los sistemas de engorde pastoril del NO Bonaerense y en base a los estudios realizados en la EEA General Villegas (Homse, Buffarini, 1999), se recomiendan dos desparasitaciones con endectocida de reconocida eficacia con 30 días de intervalo al inicio del pastoreo de los verdes. Esto es fundamental dado que como generalmente en nuestra zona se trabaja con internada de compra, no conocemos la historia sanitaria previa y por otro lado, la primera desparasitada es importante hacerla antes del pastoreo de los verdes, ya que esta pastura al ser estacional está libre de contaminación, nos permite cortar el ciclo de los parásitos.

En forma simultánea a la primera desparasitación se debe vacunar contra mancha y gangrena gaseosa y la primera dosis de queratoconjuntivitis, la 2ª dosis se repite a los 30 días junto con la segunda desparasitada. Es importante que esta vacuna tenga en su composición IBR.

El control de mosca de los cuernos se realizará con "Pour On" con productos permitidos por SENASA y siguiendo las recomendaciones del laboratorio en dos épocas pico, fin de diciembre y fin de febrero, que es donde mayor cantidad de moscas se han registrado.

El peditín se controla por medio de pediluvios con productos en base a SO_4Cu al 2 % y formol al 3 %.

METAS Y ESTRATEGIAS

Si bien intensificar la producción de carne en sistemas pastoriles significa básicamente aumentar la producción a través de una mejor utilización de las pasturas y cultivos anuales, no resulta tan fácil responder a la pregunta como y para qué intensificar, puesto que las empresas agropecuarias se encuentran en distinto grado de evolución. Se deben definir entonces, "qué" criterios contemplar y de que manera o "cómo" implementarlos.

QUE	COMO
Mejor producción individual y calidad de las pasturas	Mezclas forrajeras adaptadas a cada región y conservación de forrajes de calidad
Eficientizar la calidad del forraje	Determinar la receptividad y regular la carga óptima para cada sistema
Mejor utilización y transformación del forraje consumido	Adaptar sistemas de pastoreo y suplementación estratégica
Mejorar la salud productiva del ganado y la calidad higiénica de la carne.	Ajustar el plan sanitario acorde a los objetivos productivos

Una mayor producción y utilización del forraje permite aumentar la carga animal del sistema, que sumado al consumo de reservas forrajeras de calidad posibilitan obtener mejores ganancias de peso por animal. La incorporación de la suplementación estratégica se traduce en mayores producciones de carne/ha como consecuencia de mantener altas cargas y obtener mejores ganancias de peso.

Durante los últimos años los avances en la tecnología de producción, y manejo de reservas forrajeras han generado un nuevo espacio para que estos recursos, además de ser útiles para mantener o incrementar la carga animal, pasen a tener un rol fundamental en la complementación para planteos de alta producción de carne (Pordomingo, 1997).

El efecto de la agriculturización en la Región Pampeana sobre la actividad ganadera, trajo aparejado un aumento de carga animal provocando en consecuencia una mejora en la utilización del forraje proveniente de pasturas perennes, y cultivos estacionales. En el mismo período se produjo un cambio en la cadena forrajera donde la alfalfa con reposo invernal fue reemplazada por variedades de los grupos 7, 8 y 9 lo que significó mejorar la producción total de materia seca y su distribución, atenuando en buena medida la mejora en la eficiencia de cosecha del forraje disponible.

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DEL RESULTADO DE LA EMPRESA

- ◆ Costos directos de establecimiento.
- ◆ Gastos de estructura.
- ◆ Relación compra/venta
- ◆ Costo del Kg de novillo producido.
- ◆ Margen bruto, ingreso neto, rentabilidad

En la Región Pampeana existen claros ejemplos de empresas que apostaron a la producción intensiva y eficiente de carne sobre la base pastoril, obteniendo resultados - físicos y económicos que son referentes para aquellas otras empresas que están en la búsqueda del mismo camino.

El establecimiento "La Perla", situado a 13 Km. al N de Huinca Renancó sobre la ruta nacional 35, evolucionó de un sistema tradicional de producción de carne a uno mejorado, sobre un elevado porcentaje de alfalfa utilizando pastoreo rotativo y básicamente con una invernada corta, logró bajar costos y obtener para el ciclo completo entre 300-400 Kg/ha, de carne y para invernada alcanzó los 550 Kg/ha. Obteniendo un Margen Bruto entre 150 y 200 \$/ha.

El mismo establecimiento pasó del sistema mejorado al intensificado. Sobre la base pastoril se implementó suplementación estratégica con granos, obteniendo una carga animal superior a 2 EV/ha con un nivel de producción para ciclo completo entre 450 y 550 Kg/ha de carne y para invernada entre 650 y 800 Kg/ha, con margen Bruto superior a \$ 300/ ha (cuadro 3).

Cuadro 3. Proceso de intensificación (Est. La Perla)

Items	Mejorado	Intensificado
Alimentación	Pastoril + reserva forrajera	Pastoril+reserva forrajera + suplementación
PP Base alfalfa	70%	80%
Verdeos de inv. y verano	20%	20%
Pasturas degradadas		
Rastrojos	10%	
Carga animal (Kg/EG)	1.5 - 2 EV/ha	+ 2 EV/ha
Producción de carne.	300 - 400 Kg/ha	450 - 550 Kg/ha
Ciclo completo		
Invernada	450 - 550 Kg/ha	650 - 800 Kg/ha
Margen bruto	150 - 200 \$/ha	+ de 300 \$/ha

ASPECTOS CENTRALES DE LA INTENSIFICACIÓN

- ◆ Elevado porcentaje de pasturas base alfalfa.
 - ◆ Pastoreo rotativo.
 - ◆ Invernada corta > conversión de forraje en carne.
 - ◆ Menores requerimientos en el invierno.
 - ◆ Bajar costos y aumentar cargas.
 - ◆ Suplementación estratégica.
- (Fuente: UEEA Huinca Renancó. julio 1997 Ing. Agr. Guillermo Resch)

Información proveniente del INTA (Estaciones Experimentales Marcos Juárez, Manfredi y General Villegas) proponen para los sistemas de base pastoril, una invernada de corta duración con las siguientes herramientas tecnológicas: planificación de una cadena forrajera, utilización eficiente del pasto, confección y utilización de reservas forrajeras de calidad, regulación de la carga animal en base a la disponibilidad forrajera y la suplementación estratégica. De acuerdo al grado de intensificación fue posible obtener producciones de carne del orden de los 505, 705 y 826 Kg/ha/año, con un margen bruto de 186, 238 y 296 \$/ha, respectivamente.

Cada empresa, de acuerdo al análisis y evaluación de su situación, deberá seleccionar las mejores opciones tecnológicas para poder combinar los factores determinantes de su productividad obteniendo los mejores resultados físicos y económicamente viables para el logro de sistemas productivos sustentables.

Los indicadores que merecen una mayor atención para predecir el resultado económico de la empresa, son la relación compra venta, la eficiencia productiva y el nivel del costo del Kg de carne producido.

CONCLUSIONES

El proceso de innovación, adopción de tecnología e intensificación de los sistemas de producción en los últimos años, aparece como instalado en la principal zona productora de carne del país. A pesar de ello, todavía existe una importante brecha tecnológica entre lo disponible y lo adoptado. Siendo misión del sistema nacional de extensión, a través de la transferencia de tecnología, acortar esta diferencia.

La mayor producción y utilización del forraje obtenido básicamente de las pasturas perennes y directamente cosechado por el animal, sigue siendo el alimento más barato y seguro. La implementación de la suplementación estratégica con concentrado, brindará a cada empresa en particular las herramientas básicas para permitirle alcanzar mejores resultados físicos viables económicamente en el marco de la sustentabilidad de recursos naturales.

Desde el punto de vista del análisis de la empresa, no necesariamente el incremento en la productividad significa una mayor rentabilidad y o una mejora en el ingreso neto, por lo tanto el impacto de la intensificación se debe medir en términos físicos y económicos para darle sostenibilidad al sistema de producción.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Dr. Alberto C. Horrise, la corrección de los originales y los aportes realizados y al Sr. Claudio Pringles Martín por la compaginación del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Armstrong, D.G. and Smíthard, R.R. 1979. The fate of carbohydrates in the small and large intestines of the ruminant. Proc. Nutr. Soc. 38: 283-294.
- Díaz - Zorita, M. 1997. Intensificación de los sistemas de producción de carne y sostenibilidad en la región pampeana. Primer Congreso Nacional sobre Producción Intensiva de Carne. INTA, Forrajes y granos SAGPyA. Pág. 221 - 235.

- Díaz - Zorita, M. y Gonella, C.A. 1997. Fertilización Nitrogenada de verdes de invierno en la Región Subhúmeda Pampeana Argentina. ALPA (Asociación Latinoamericana de Producción Animal). Vol. 5. Ssp.1, Pág.10-12.
- Elizalde, J.C. y Santini, F.J. 1992. Factores nutricionales que limitan las bajas ganancias de peso en bovinos en el período otoño-invierno. Boletín Técnico 104. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Balcarce. Balcarce, Argentina. 27p.
- García, P. y García, M. 1992. Intramuscular vs. Dissected body fat in grass fed steers. 38th International Congress of Meat Science and Technology August 23-28, 1992. Clermont-Ferrand. France.
- Gonella, C.A. 1994. Evaluación de verdes invernales bajo pastoreo. Publicación Técnica 16. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA General Villegas. General Villegas, Argentina. 20p.
- Gonella, C.A. 1998. Producción de Carne en Sistemas Pastoriles. Jornada de Actualización en Producción de Carne y Leche. AAPA, Trenque Lauquen. 12 y 13 de agosto.
- Homse, A.C. y Buffarini. 1999. Informe anual del plan de trabajo. EEA General Villegas.
- Méndez, D.G. 1995. Informe de plan de trabajo. Estación Experimental Agropecuaria General Villegas.
- Méndez, D.G. 1998. Suplementación de verdes invernales. Tecnicorreo 22 Pág. 2-8 E.E.A. Gral. VILLEGAS.
- Méndez, D.G. y Davies, P. 2000. Utilización de verdes invernales. Publicación Técnica 30. INTA EEA General Villegas, 35 p.
- Mott, G.O. and Lucas, N.L. 1952. The design conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. Proc. Inter Grassland Congr. Pennsylvania V. 1380-5
- Pordomingo, A. 1997. Intensificación a través de los forrajes conservados en los sistemas de ciclo completo. Primer Congreso Nacional sobre Producción Intensiva de Carne. INTA, Forrajes y granos, SAGPyA.
- Radojevic, I., Simpson, R.J., St John, J. A. and Humphreys, M. O. 1994. Chemical composition and in vitro digestibility of lines of Lolium perenne selected for high concentrations of water-soluble carbohydrate. Aust. J. Agric. Res. 45:901-912.
- Rearte, D. 1997. Ganadería, Intensificación y Tecnología. Primer Congreso Nacional sobre Producción Intensiva de Carne. INTA, Forrajes y granos SAGPyA. Pág. 11 - 21.
- Rearte, D. 1999. Comunicación personal.
- Resch, G. 1997. Jornada ganadera. Est. "La Perla" Invernada con suplementación estratégica. UE y EA Huinca Renancó. Agosto.
- SAGyP 1993. Estudio de competitividad agropecuaria y agroindustrial. Carne vacuna y sus preparados. Documento de Trabajo CAA/04.
- Sanfini, F.J. y Elizalde, J.C. 1993. Utilización de granos en la alimentación de rumiantes. Rev. Arg. Prod. Anim, 13: 39-60.
- Viglizzo, E. F. 1982 Actas Primeras Jornadas Prod. Animal en la región semiárida, Santa Rosa (La Pampa), 233-269
- Zaniboni, C.M. 1996. Sistema experimental de producción mixto. Informe de plan de trabajo E.E.A. Gral. Villegas.
- Zaniboni, C.M. 1997. Las pasturas perennes en los sistemas productivos del Noroeste bonaerense. Jornada de Capacitación para Profesionales. EEA INTA General Villegas. Pehuajó, Octubre.

Volver a: [Invernada o engorde pastoril o a campo](#)