

SUPLEMENTACION INVENCNAL EN PREDIOS GANADEROS



Ing. Agr. Italo Malaquin (1)
Ing. Agr. Daniel Foglino (2)
Sr. Walter Hugo Benavidez (3)



Novillos comiendo sorgo

D desde mediados de invierno, hemos recibido en la Regional Tacuarembó del Plan Agropecuario, las más variadas consultas, referentes al tema Suplementación en Bovinos de Carne.

Frente al universo de situaciones, vimos que la aspiración de los productores en muchos casos pasaba por definir "que y cuánto doy". Nuestra respuesta, consistió en definir claramente el "objetivo físico y económico", analizando el contexto general de la empresa y junto con el productor discutir estrategias de suplementación en aquellos casos que lo ameritaba.

Paralelamente, el "que, cuánto y a quién" lo definimos por un modelo de presupuestación teórico, que posteriormente chequeamos a través del monitoreo de diferentes situaciones.

Esto requería medir disponibilidades, porcentajes de materia seca de las pasturas y la evolución de peso vivo de los animales.

La variación entre situaciones fue muy importante, diferentes categorías, pasturas, suplementos y objetivos de la suplementación. Son situaciones productivas comerciales, por lo que las conclusiones son parciales.

Por otro lado, hubiera sido imposible abarcar tantos casos diferentes en experimentos controlados. Cada lector podrá determinar si su situación se acerca a alguno de los casos que hemos seleccionado para ser publicados.

Queremos agradecer públicamente al INIA - Tacuarembó, por facilitar la balanza móvil con que se realizaron los controles de peso en todos los establecimientos y a los productores Luis Donazar, José. L. Bové, Ing. Agr. Alfredo Castrillón, Dr. Veterinario Wilfredo Vera, Martín Michelena Luis E. Coitinho, León E. Esteves y Walter López, que han colaborado y permitido la publicación de sus resultados.

(1) Técnico del Plan Agropecuario. Regional Tbd. Rivera.

(2) Técnico del Plan Agropecuario. Jefe Regional Tbd. Rivera.

(3) Secretario Técnico. Regional Tbd. Rivera.

Suplementación vacas de invernar en condiciones de pastoreo restringido de avena-raygrass.

Objetivo

Evaluar la respuesta biológica del silo-maíz (suplemento energético) con vacas de invernar en condiciones de pastoreo restringido (verdeo de invierno asociado a la disponibilidad inicial y la carga animal durante el período de suplementación. (Cuadro N°1)

La meta propuesta fue lograr ganancias diarias en el entorno a 0.7 Kg/día, para lo cual se desarrolló una metodología de análisis y de manejo que a continuación se detalla.

Dada la disponibilidad del verdeo (914 Kg. MS/Há) y el período de suplementación proyectado (64 días), se determinó en función del consumo potencial de los animales (3% del peso vivo), un porcentaje de utilización del 70% de la pastura, que el área de pastoreo resultaba limitante para el objetivo propuesto, ya que la concentración de nutrientes/kg. Mat. Seca no lo era (calidad de la pastura).

Cuadro N°1 - Parámetros Físicos y Económicos

Animal	Valor inicial	165 U\$S
	N° animales	9
	Categoría	vacas invernar
	Peso vivo inicial	343 Kg.
Pastura	Tipo	Avena-Raygrass
	Calidad	Buena
	Disponibilidad	914 Kg..MS/Há.

Pastoreo	Sistema Carga Area	Continuo 3-5.9 UG/Há 3 Hás.
Suplemento	Tipo Ofrecido Precio	Maíz-Silo 4 kg.MS/An/día 0.032 U\$S/Kg. MS
Duración	Días	43

La ecuación para determinar el área de pastoreo necesaria en función del período de suplementación proyectado se detalla a continuación:

$$\text{Area pastoreo} = \frac{\text{Nº Animal} \times \text{Consumo}}{\text{Potencial/día} \times \text{días Pastoreo}} = \frac{\text{Kg MS/Há} \times \% \text{ Utilización}}{\text{Potencial/día} \times \text{días Pastoreo}}$$

Cabe recordar que el área resultó aun más limitante por el ingreso al área de pastoreo de vacas de cría con terneros, llegando a la dotación de 5,9 Ug/Há, (8 animales /Há).

Posteriormente la metodología consistió en recabar información sobre:

* Concentración de nutrientes/kg. MS. de los alimentos disponibles (Guía alimentación Ruminantes (INIA La Estanzuela), Cátedra Nutrición Animal Facultad de Agronomía

* Requerimientos nutricionales de vacas de invernar con 350 Kg. peso vivo y tasas de ganancia diaria esperada de 0,7 Kg. (NRC 1976). Dado los factores de incremento de los requerimientos nutricionales en condiciones de pastoreo, se multiplicaron a los mismos por 1,3.

* Ingreso de información en un Programa de Computación denominado Método Simplex o Método de Programación Lineal, generando diferentes alternativas de menor a mayor costo de alimentación.

En síntesis, nos da los Kg. de Materia Seca de cada alimento que debiera de consumir cada animal para lograr el nivel de producción esperado.

El manejo consistió en suministrar silo de maíz en un piquete de 2 Hás. de campo natural por la mañana.

El ingreso al verdeo después del mediodía saliendo a las 18 horas, permaneciendo en el piquete de campo natural donde consumían el remanente de silo-maíz suministrado por la mañana.

Cabe destacar que la forma de suministro determinó el rechazo del material ofrecido (heces y orina sobre el material), limitando una mayor respuesta biológica en el parámetro evaluado.

En el Cuadro Nº2, se refleja la evolución de los parámetros físicos determinados durante las dos pesadas.

Cuadro Nº 2.- Evolución de los Parámetros Físicos durante la Suplementación.

FECHA	DISPONIBILIDAD kg MS/Há	PESO VIVO Kg.	GANANCIA DIARIA kg/día
27/8	914	343	—
9/10	718	376	0.767

La suplementación con silo-maíz y 2 Hás. adicionales de campo natural permitió mantener una dotación superior a la capacidad de carga del verdeo, dada la disponibilidad inicial y el tiempo de pastoreo (43 días), alcanzando el objetivo planteado.

Se confirma al igual que en otros trabajos monitoreados, una gran dispersión en las ganancias diarias registradas por animal, siendo el valor máximo, mínimo y promedio de 1.32, 0.162 y 0.767 kg/día respectivamente.

El análisis económico (Cuadro Nº3 y 4), lo vamos a realizar a partir del modelo generado por el Método de Programación Lineal, en la medida que no se determinó el consumo real de pasturas y silo-maíz ofrecido.

Cuadro Nº3.- Costos de Alimentación por Animal durante el período de Suplementación.-

Dieta	KGMS	U\$S/KG. MS	U\$S/día	Período (43 días)
Verdeo	5.75	0.026	0.1495	6.4285
Silo-Maíz	4.73	0.032	0.1513	6.5059
Total	10.48	—	0.30	12.9

Cuadro Nº 4.- Análisis Económico Suplementación Invernal de Vacas de Invernar

Categoría	Peso KG.	Precio(U\$S) KG.	TOTAL
Fin suplementación	376	0.56	212
Inicio suplementación	343	0.48	165
Dif.	33	—	47
Valor del Kg. Obtenido		1.42	
Costo de suplementación /kg ganado		0.39	
Margen Bruto/Kg. ganado		1.03	

Suplementación energética de terneros pastoreando pradera

Objetivo: Lograr tasas de ganancia diaria de 1kg/An/día, con terneros de destete, pastoreando praderas de 2do. año, durante un período de 90 días a partir del 4 de junio.

El cuadro 1, muestra los parámetros registrados previo al inicio de la misma

Cuadro Nº 1.- Parámetros Físicos y Económicos.-

	Valor inicial	110 U\$S
	Número	21
Animal	Categoría	Terneros (10 meses)
	Peso vivo promedio	193 Kgs.
Pastura	Tipo	Pradera 2 años
	Calidad	Muy buena
	Disponibilidad	1200 kg. MS/Há.
Pastoreo	Sistema	Continuo
	Carga	1.12 UG/Há
	Area	10 Hás.
Suplemento	Tipo	Sorgo Molido
	Cantidad	Variable (0.5-2.5)
	Precio	0.10 U\$S/kg.
Duración	Días	76

La suplementación con sorgo molido (concentrado energético), se debe al bajo costo de la energía, (concentración de energía/Kg MS y precio de compra), y al tipo de pasturas utilizada muy ricas en proteínas. Los niveles de suplementación

tación variaron en función de los siguientes parámetros (Cuadro N°2).

*Evolución del Peso Vivo de los animales, por ende los requerimientos nutricionales.

*Evolución de la disponibilidad de la pastura durante el período de suplementación.

* Asociado al último punto, la cantidad de nutrientes totales disponibles al inicio de cada período (energía, proteína, minerales, etc.).

La metodología utilizada para detectar las principales limitantes del sistema dado el objetivo de producción esperado es similar a la situación que se usó en vacas de invernadero en condiciones de pastoreo restringido de avena-reygrass, suplementadas con silo-maíz.

El cuadro N°2 expresa los resultados físicos obtenidos durante la suplementación.

El aumento sostenido del concentrado energético, obedeció a que la limitante fue la energía total de la dieta, no así la proteína, que fue siempre excedentaria a pesar de la baja disponibilidad de la pastura.

En función de los resultados obtenidos, la metodología usada, en situaciones de pastoreo restringido sobre pasturas cultivadas de excelente calidad, permite predecir un nivel de producción esperado.

La misma, se corroboró en dos trabajos adicionales, uno con novillos en condiciones de pastoreo restringido sobre pradera de 2do. año y el otro con vacas de invernadero su-

plementadas ambas categorías con afrecho de arroz y silo-maíz respectivamente.

Cuadro N° 2.- Evolución de los Parámetros Físicos durante la Suplementación

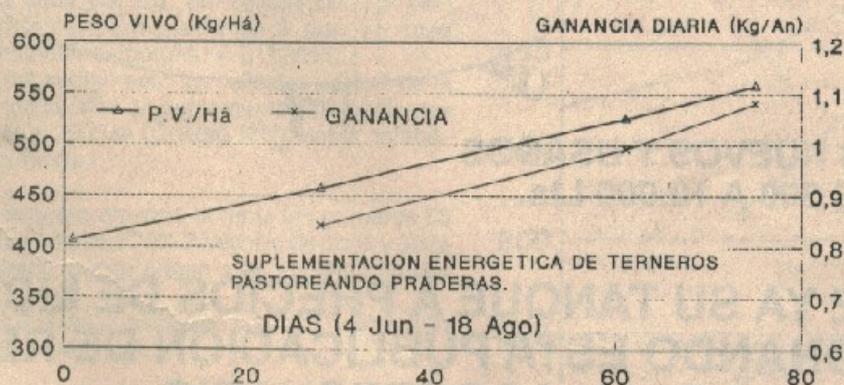
Fecha Día/mes	Peso Vivo (kg.)	Ganancia (kg.6 día)	P.V./Há. (kg.)	Pastura Kg. MS/Há.	Suplemento kg/an/día
4/6	193.42	—	406	1200	0.50
2/7	217.85	0.842	457	446	1.78
4/8	250.61	0.992	526	600	2.50
18/8	265.76	1.081	558	453	—
Dif./Promed.	72.34	0.951	152	—	1.42

En el Cuadro N° 3 se presentan los resultados económicos del trabajo de suplementación citado

Cuadro N°3.- Análisis Económico Suplementación Invernal de Terneros

Categoría	Peso Kg.	Precio (U\$S) Kg.	Total
Inicio Suplementación	193.42	0.568	110
Fin Suplementación	265.76	0.700	186
Diferencia	72.43		76
Valor Kg. ganado		1.05	
Costo suplementación		0.15	
Margen Bruto (U\$S/KG. Peso)		0.90	

EVOLUCION PESO VIVO POR HECTAREA Y GANANCIA DIARIA, DURANTE LA SUPLEMENTACION.



EVOLUCION PESO VIVO, PASTURAS Y GANANCIA DIARIA, DURANTE LA SUPLEMENTACION.

