

# EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON DISTINTAS FUENTES DE NITRÓGENO SOBRE LA RESPUESTA DE TERNEROS DE RECRÍA, PASTOREANDO VERDEOS O ENCERRADOS EN CORRALES

Pereda, L.<sup>1</sup>, Colombatto, D.<sup>1,2</sup>, Elizalde, J. C.<sup>3</sup> y Grigera Naón, J. J.<sup>1</sup>. 2008.  
Revista Hereford, Bs. As., 74(646):86-92.

1- Depto. de Producción Animal, Facultad de Agronomía, UBA.

2- CONICET.

3- Fac. de Ciencias Agrarias, [UNMdP. luxorlp@yahoo.com.ar](mailto:luxorlp@yahoo.com.ar)  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

[Volver a: Suplementación proteica y con NNP](#)

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la agricultura ha ido desplazando a la ganadería en el oeste de la Provincia de Buenos Aires. Esto se debe principalmente a dos motivos; primeramente, los precios agrícolas fueron aumentando mientras los ganaderos disminuían; y además los progresos tecnológicos agrícolas (siembra directa más biotecnología) superaron ampliamente a los ganaderos, permitiendo obtener una mayor superficie de siembra y escala, aumentar los volúmenes de producción y por ende obtener mayores márgenes económicos, es decir que la fortaleza de la agricultura es que se ha simplificado.

Sin embargo existen varias razones para seguir invernando en la región subhúmeda en suelos con potencial agrícola. Entre las razones empresariales, hay que recordar que la producción diversificada estabiliza los resultados y disminuye los riesgos productivos y el riesgo del precio. Actualmente las pasturas están en fuerte disminución, ocupan un bajo porcentaje de la superficie rotable con el objetivo de potenciar el sistema agrícola.

Un sistema de producción debe incorporar actividades complementarias y no competitivas entre sí, buscando baja interferencia entre ellas. En este sentido, el pastoreo de rastros, cortos períodos de barbechos y utilización de verdeos de invierno pueden deprimir los rendimientos de una buena agricultura, sobre todo en aquellas zonas con más limitaciones. El establecimiento cuenta con datos donde el verdeo produce una disminución en el rendimiento de soja en un 14,7 % comparado con antecesor maíz (rendimiento promedio de soja de los últimos 4 años sobre maíz 3.417 kg/ha y sobre verdeo de invierno 2.917 kg/ha). Por lo tanto además de no interferir con la agricultura, hay que intensificar la ganadería buscando el mayor beneficio global para la empresa. Para esto es muy importante utilizar eficientemente el pasto. Una manera de aprovechar el pasto es manteniendo altas cargas durante el año, mediante el corral de terneros en otoño e invierno y buscando la manera de "articularlo" con el excedente de pasto en primavera.

## CORRALES DE INICIO O RECRÍA

En cuanto el objetivo de lograr el aumento del margen bruto de la ganadería se mencionó anteriormente que se debe intensificar la misma, para esto, es muy importante lograr una invernada corta (12 meses aproximadamente) y que la mayor producción de carne se obtenga en base a pasturas. El corral de terneros ha cobrado gran importancia, dado que mediante el encierre se logra un mayor aprovechamiento del pasto y un aumento en la eficiencia de conversión del alimento en carne (los terneros engordan a diario lo mismo que los novillos pero prácticamente con la mitad del alimento). El corral ofrece la ventaja de poder recibir toda la hacienda de invernada en el mismo momento. Es un fusible del sistema, ya que permite aprovechar el mayor potencial productivo de esta categoría (alta eficiencia de conversión) en el momento del año (otoño) en que la diferencia de engorde del corral y el pasto es máxima, debido a las diferencias del valor nutritivo entre el suplemento y el pasto. Además este sistema de arranque a corral permite liberar el campo y diferir pasto hacia el invierno. Típicamente, los terneros salen del corral en junio, julio o agosto, dependiendo de su peso de entrada y fecha de ingreso.

Los terneros, tanto los producidos por la misma firma como los de compra, que a fin de febrero pesan 180 kilos o más, siguen a pasto sin ningún tipo de suplementación cumpliendo con el objetivo de invernada corta ya que salen durante el verano u otoño siguientes, antes del segundo invierno. Es decir que los terneros se venden entre los 16 y 20 meses de edad con un peso promedio de 425 kilos. El ternero que no alcanza los 180 kg (pero sí un peso mayor a 140 kg), ingresa al corral de inicio con un objetivo de engorde máximo de 900 gramos/día para evitar que depositen una alta proporción de grasa, disminuyendo su potencial de acumular masa proteica que a su vez determina un menor tamaño estructural, y provoca que el animal gane menos peso cuando sale a pasto. Engor-

dan a corral durante abril, mayo y junio y cuando alcanzan el umbral de peso de una curva teórica de invernada corta, en la que se igualan a los terneros cabezas, salen y se juntan a éstos para seguir engordando a pasto.

Lógicamente, una condición básica de este sistema para que los animales salgan del corral, es tener pasto suficiente en el campo. Este es el mayor problema, ya que tradicionalmente las pasturas no ofrecen alta receptividad en invierno. Por lo tanto, es de interés evaluar nuevas opciones nutricionales para "articular" el corral de terneros con la producción de pasto en primavera.

## OBJETIVOS

Este trabajo se llevó a cabo en el Establecimiento Nueva Castilla ubicado en el Partido de Trenque Lauquen, Pcia. de Buenos Aires, y tuvo como objetivos:

- buscar la mejor integración del corral de terneros con el excedente de pasto en primavera,
- comparar los efectos del pellet de Girasol y la Urea como fuentes de nitrógeno sobre la performance productiva de los terneros a corral, y
- determinar el costo de kilo de carne producido en cada sistema.

## TRATAMIENTOS

Se plantearon 3 tratamientos: a corral usando pellet de girasol como fuente de nitrógeno (GIR), a corral usando urea (UREA) y pastoreo sobre verdeo de invierno (Centeno, VERD) sin suplementación. Las dietas a corral eran isonitrogenadas, estaban basadas en (base MS) 87 % de silaje, de 12 % de pellet de girasol y 1 % de núcleo mineral vitamínico con monensina para GIR, o 98 % de silaje de maíz, 1 % de urea y 1 % de núcleo para UREA.

La inclusión de urea como único concentrado proteico permite simplificar el sistema, a pesar que puede no ser una fuente de nitrógeno tan efectiva para los microorganismos como la que se degrada lentamente. Los tratamientos fueron en duplicado, contando con 20 animales biotipo Braford (20 % índico) en cada corral o lote de pastoreo.

## MEDICIONES

Se midió el consumo grupal de alimento mediante el método de la diferencia (ofrecido menos rechazado). Debido a problemas de muestreo, en el caso del tratamiento en pastoreo el consumo se estimó en un 3 % del peso vivo promedio en materia seca. La ganancia diaria de peso vivo (GDPV) se determinó pesando individualmente cada animal (4 pesadas). Se calcularon el costo del kilo de carne producido (utilizando los costos de producción), según el valor del kilo producido (obtenido según datos promedios del establecimiento durante ejercicio 04/05 al restarle al valor neto de venta del novillo (U\$\$/cab) el valor neto de compra del ternero (U\$\$/ cab) y luego dividirlo por los kilos producidos por cabeza) se obtuvieron los márgenes brutos. Además se realizó análisis según costo de oportunidad, que consistió en tomar los rindes promedios netos (Tn/ha) de las últimas cuatro campañas de maíz del establecimiento y multiplicarlo por su valor neto de venta (U\$\$/Tn). A este ingreso se le restaron los gastos de cosecha que necesitaría (U\$\$/ha) y se le sumó el costo de confección de silo. Este valor, expresado en U\$\$/ha, se dividió por la producción por hectárea de silo de maíz y se obtuvo el costo por kg de silo de maíz, que fue usado para calcular los costos de los tratamientos a corral. Para el tratamiento VERD se calculó el costo por Kg de MS sumando a los costos de implantación el costo por la pérdida de rendimiento promedio de soja (Tn/ha) en las últimas tres campañas multiplicado por su valor neto de venta,(U\$\$/Tn). Esta pérdida de rendimiento se obtiene al comparar el rendimiento de soja cuando su antecesor es verdeo de invierno con maíz.

En cuanto a resultados económicos, el costo por kg de carne producido analizado como costo de producción fue de 0,27, 0,32 y 0,35 U\$\$/kg para VERD, UREA y GIR, respectivamente.

Cuando se analizaron según costo de oportunidad, los costos fueron 0,52, 0,50, y 0,51 U\$\$/kg para los tratamientos VERD, UREA y GIR, respectivamente.

## RESULTADOS

En la tabla 1 podemos observar los resultados físicos.

Tratamiento	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	GDPV (g/d)	Conversión
GIR	227,7	297,9	866 b	7,71
UREA	235,9	288,2	738 a	7,27
VERD	227,7	290,7	770 a	9,93
EED		1,67		

Dentro de columnas, números seguidos de diferentes letras difieren significativamente ( $p < 0,05$ ). EED: Error estándar de la diferencia.

## SIMULACIONES SOBRE ANÁLISIS COSTO DE OPORTUNIDAD

En la tabla 2 observamos los valores económicos que se obtuvieron en el momento que se realizó el trabajo para cada uno de los tratamientos.

	UREA	GIR	VERD
VKP u\$/kg	0,60	0,60	0,60
Costo u\$/kg	0,51	0,51	0,52
MB u\$/kg	0,096	0,087	0,079

Las simulaciones realizadas para los tratamientos UREA y GIR se pueden observar en las tablas 3 y 4. En las mismas se varió el precio neto de maíz (PNM) y el valor del kilo producido (VKP).

		-20%	-10%	10%	20%	35%	45%
	VKP/PNM	48	54	60	66	72	81
-20%	0,48	0,035	-0,005	-0,024	-0,054	-0,083	-0,128
-10%	0,54	0,095	0,066	0,036	-0,006	-0,023	-0,068
	0,60	0,155	0,126	0,096	0,066	0,037	-0,008
10%	0,66	0,215	0,186	0,156	0,127	0,097	0,052
20%	0,72	0,276	0,246	0,216	0,187	0,157	0,113
35%	0,81	0,366	0,336	0,306	0,277	0,247	0,203
45%	0,87	0,426	0,396	0,367	0,337	0,307	0,263

		-20%	-10%	10%	20%	35%	45%
	VKP/PNM	48	54	60	66	72	81
-20%	0,48	0,020	-0,006	-0,033	-0,060	-0,087	-0,128
-10%	0,54	0,081	0,054	0,027	-0,000	-0,027	-0,067
	0,60	0,141	0,114	0,087	0,060	0,033	-0,007
10%	0,66	0,201	0,174	0,147	0,120	0,093	0,053
20%	0,72	0,261	0,234	0,207	0,180	0,153	0,113
35%	0,81	0,351	0,324	0,297	0,270	0,243	0,203
45%	0,87	0,411	0,384	0,357	0,330	0,304	0,263

Las simulaciones realizadas para el tratamiento VERD las observamos en la tabla 5, en la cual se fue variando el precio neto de soja (PNS) y el valor del kilo producido (VKP).

		-20%	-10%	10%	20%	35%	45%
	VKP/PNS	111	125	139	153	167	20
-20%	0,48	0,009	-0,016	-0,041	-0,066	-0,091	-0,129
-10%	0,54	0,069	0,044	0,019	-0,006	-0,031	-0,069
	0,60	0,129	0,104	0,079	0,054	0,029	-0,009
10%	0,66	0,189	0,164	0,139	0,114	0,089	0,051
20%	0,72	0,249	0,224	0,199	0,174	0,149	0,111
35%	0,81	0,339	0,314	0,289	0,264	0,239	0,202
45%	0,87	0,399	0,374	0,349	0,324	0,299	0,262

## CONCLUSIONES

La GDPV (Ganancia Diaria de Peso Vivo) en el verdeo de invierno (Centeno) fue superior pero no significativamente a la GDPV obtenida en el tratamiento UREA, pero significativamente inferior a la GDPV obtenida en GIR.

El sistema que utilizó verdeo de invierno fue el que obtuvo el menor costo por kg producido cuando se realizó el análisis sobre los costos de producción, pero el mismo fue el de mayor costo por kg producido cuando el análisis se realizó sobre costos de oportunidad. Como puede observarse las tres opciones son válidas para "enlazar" el corral tradicional de terneros con el excedente de producción de pasto de primavera, y dependerá de

las condiciones de mercado y las variaciones en los precios de urea, de expeller de girasol, de soja, de maíz, de los gastos de implantación de maíz y verdeo, el valor del kg producido, etc., para elegir una u otra opción. El silo de maíz aparece como un gran "fusible" del sistema, que puede ser suministrado en distintas épocas del año, mientras que el verdeo de invierno sólo produce a fin de otoño y en invierno. Además, si no se realizan verdeos de invierno se baja la interferencia con la agricultura. Todo esto requiere de una gran planificación y contar con el respaldo económico para realizar una inmovilización de capital en forma de silo de maíz. Por otra parte, hay que tener en cuenta que a medida que nos desplazamos hacia una zona de mayores precipitaciones el verdeo de invierno, en años normales no deprime el rendimiento de soja, permitiendo utilizar el excedente de agua anual entre dos cultivos agrícolas.

[Volver a: Suplementación proteica y con NNP](#)