

SUPLEMENTACIÓN DE NOVILLOS SOBRE PRADERAS EN RASTROJOS DE ARROZ

Efecto de la fuente de suplementación

P. J. Rovira¹, O. Bonilla², y R. Bermúdez³

I. RESUMEN.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la fuente de suplementación sobre la ganancia de peso y producción de carne de novillos pastoreando una pradera sobre rastrojo de arroz. El trabajo se desarrolló en la Unidad de Producción de Arroz – Ganadería de INIA Treinta y Tres desde junio a octubre de 2003. Se utilizaron 32 novillos sobreño cruza Británica con un peso inicial de 219 kg. La base forrajera fue una pradera de 2º año sobre rastrojo de arroz y el sistema de pastoreo aplicado fue continuo. No hubo diferencias significativas en la ganancia diaria de peso de novillos (1,373 y 1,438 kg/a/día, para afrechillo de arroz y ración comercial, respectivamente) ni en la producción de peso vivo por superficie (344 y 360 kg/ha, para afrechillo de arroz y ración comercial, respectivamente) al comparar las diferentes fuentes de suplementación. La suplementación invernal de novillos en praderas sobre rastrojos de arroz permitió la expresión de altas ganancias diarias de peso vivo manteniendo una elevada capacidad de carga.

II. INTRODUCCIÓN

Desde los primeros trabajos de producción de carne en rotación con arroz, durante fines de otoño y principios de invierno se produce una detención del crecimiento en novillos y en algunos casos pérdidas de peso vivo, al registrarse una menor disponibilidad de pasturas (Bonilla y Grierson, 1982). Por tal motivo, desde sus inicios está previsto que en la UPAG se suministren fardos y concentrados durante el invierno a los efectos de aumentar la carga en dicho periodo crítico. De esta manera todos los novillos estarían en condiciones de ingresar al sistema en otoño, sin afectar los objetivos de producción.

La suplementación con fardos en la UPAG se comenzó a implementar en el año 2001. El valor nutritivo de los fardos suministrados ha sido limitante para la producción animal por los bajos niveles de proteína (5-9%) y alto contenido de fibra (74-78%). No es de esperar una buena respuesta animal en ganancia de peso debido únicamente a la suplementación con fardos, tanto por la baja calidad de los mismos como por la baja disponibilidad de la base forrajera.

A través de la suplementación con concentrados u otros subproductos es que efectivamente se incrementa el aporte energético de la dieta de los novillos durante el invierno, lo que permite un aumento de la ganancia de peso y/o de la capacidad de carga, en función de los objetivos de la suplementación. Tradicionalmente el afrechillo de arroz ha sido el suplemento más utilizado en la región Este, dado su bajo costo y buena respuesta animal. Esto es así aunque presenta ciertas limitantes para la producción animal, como puede ser el elevado porcentaje de materia grasa que en ciertas condiciones puede afectar el consumo de fibra y/o generar rechazo del suplemento.

Como antecedente, Campos et al. (2002) comparó el efecto de la suplementación invernal (1% del PV) con una ración comercial balanceada o con afrechillo de arroz entero en la recría de terneras sobre campo natural de la Unidad Alférez (Unidad Experimental Palo a Pique, INIA Treinta y Tres). Durante el periodo experimental, la ganancia diaria de peso de los animales suplementados con ración comercial (0,538 kg/a/día) fue mayor ($P < 0.05$) a la obtenida por los animales suplementados con afrechillo de arroz entero (0,434 kg/a/día).

¹ Ing. Agr., MSc., Programa Nacional de Producción de Carne y Lana

² Téc. Rural, Ejecutor de la UPAG hasta octubre de 2008

³ Ing. Agr., M. Phil., Programa Nacional de Pasturas y Forrajes

Ante la demanda del sector productivo e industrial de la zona baja de la región Este, en el invierno de 2003 se evaluaron dos fuentes de suplementación a novillos durante el período invernal.

III. OBJETIVO

Evaluar el efecto de la fuente de suplementación (ración comercial o afrechillo de arroz entero) en la ganancia de peso y producción de carne por superficie de novillos pastoreando una pradera sobre rastrojo de arroz.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en la Unidad de Producción de Arroz – Ganadería, ubicada en la Unidad Experimental Paso de la Laguna de INIA Treinta y Tres. El período de suplementación se extendió desde junio a octubre de 2003, incluyendo el acostumbramiento inicial de los animales. Se utilizaron 32 novillos sobreaño cruza Hereford x Aberdeen Angus con un peso vivo inicial de 219 kg. La base forrajera fue una pradera de 2° año sobre rastrojo de arroz compuesta por trébol blanco, trébol rojo, lotus y raigrás. Previo al inicio del trabajo ésta fue refertilizada con 100 kg/ha de 7-40-40-0-5S.

El área total de pastoreo utilizada fue de 16 ha divididas en 2 potreros de 8 ha cada uno. La dotación inicial fue de 2 novillos/ha (438 kg peso vivo/ha) y el sistema de pastoreo continuo. Los tratamientos asignados fueron:

1) suplementación con afrechillo de arroz entero a 0,7% del peso vivo (PV), y

2) suplementación con ración comercial a 0,7% del PV.

La ración comercial estaba compuesta por subproductos de la industria molinera (afrechillo de arroz entero y desgrasado, arrocín, oleína de arroz) y por fuentes de mayor aporte energético (maíz y sorgo), además de contar con pequeñas cantidades de melaza, carbonato de calcio y sal industrial (datos aportados por la empresa COOPAR S.A.)

Las determinaciones realizadas en la pastura fueron disponibilidad de forraje, composición botánica y valor nutritivo. Los animales se pesaron cada 30 días ajustándose la cantidad de suplemento en función de la evolución de peso.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó un análisis nutritivo de muestras extraídas de ambos suplementos (Cuadro 1). La formulación comercial comparada con el afrechillo de arroz entero presentó menores valores de proteína, materia grasa y de Fibra Detergente Ácida (FDA). Este último parámetro está correlacionado negativamente con el aporte energético de los suplementos.

Cuadro 1. Resultados del muestreo de los dos suplementos utilizados (Laboratorio Tecnológico del Uruguay, LATU)

	Afrechillo de arroz	Ración Comercial
Materia seca (g/100g)	85,9	85,5
Proteína (F=6,25) (g/100g)	12,9	10,0
Fibra Detergente Ácida (g/100g)	5,7	5,2
Materia Grasa (g/100g)	12,0	5,9
Cenizas (g/100g)	6,2	7,2
Fósforo (como P) (g/100g)	1,4	0,9

La pradera ofreció un forraje de muy buena calidad considerando la elevada digestibilidad y nivel de proteína (Cuadro 2), lo que demuestra el alto valor nutritivo de las praderas sembradas sobre rastrojos de arroz.

La disponibilidad inicial fue de 2100 kg/ha de MS, la cual aportó un 38% de fracción leguminosa (principalmente trébol blanco), en tanto el resto correspondió principalmente a gramíneas naturales y malezas.

Cuadro 2. Valor nutritivo (%) de la pradera al inicio del pastoreo (Laboratorio de Nutrición Animal, INIA La Estanzuela)

	Porcentaje
Digestibilidad Materia Orgánica	62,8
Proteína Cruda	19,0
Fibra Detergente Acida	43,9
Fibra Detergente Neutra	46,1
Cenizas	10,8

El forraje de praderas durante el otoño e inicios del invierno se caracteriza por su bajo contenido de materia seca y alto porcentaje de proteína rápidamente degradable en el rumen del animal, lo que puede causar desbalances nutritivos. A partir del valor de FDA y a través de ecuaciones (Cozzolino et al, 1994) se calculó el valor de Nutrientes Digestibles Totales (NDT) ofrecido por la pradera, el cuál fue del entorno de 52,5%. Existe un índice que relaciona la energía, expresada a través de NDT, y la proteína cruda (PC), el cual se obtiene a través del cociente de ambas variables. La pradera presentó una relación NDT:PC de 2,7. Beck et al (1999) afirman que cuando la relación NDT:PC es menor a 3:1, pueden ocurrir grandes pérdidas de nitrógeno a través de la orina debido a un incremento de la concentración de amonio en el rumen, superando la capacidad de captación de nitrógeno de los microorganismos. Por lo tanto, bajo dichas condiciones, uno de los objetivos de la suplementación debe ser suministrar una fuente energética con carbohidratos (energía) rápidamente disponibles a nivel del rumen para aprovechar el exceso de nitrógeno y así incrementar la síntesis de proteína microbiana y el flujo de nutrientes hacia el intestino.

Hacia el 30 de julio de 2003, luego de 47 días de pastoreo, la disponibilidad promedio

de la pradera disminuyó a 1240 kg/ha de MS, con un aporte de la leguminosa que se mantuvo en el entorno del 40%.

Los novillos suplementados con ración presentaron una mayor ganancia de peso y producción por superficie que los novillos suplementados con afrechillo, aunque dicha superioridad fue de apenas 5% (Cuadro 3). En función de la hipótesis inicial de trabajo, se podría haber esperado una mayor respuesta animal a la suplementación con la ración comercial, debido al mayor contenido de energía y mejor balance entre nutrientes. Pueden manejarse 2 razones por las cuáles no existieron diferencias productivas entre las fuentes de suplementación:

- El bajo nivel diario de suplementación utilizado (0,7% del peso vivo), lo cual significaría aproximadamente una cuarta parte del total de materia seca consumida por el animal, considerando un consumo total por día del 3% del peso vivo. En la medida que el porcentaje de suplemento en el total de la dieta sea mayor, es probable que se manifiesten diferencias entre las fuentes de suplementación.

- En particular, el afrechillo de arroz utilizado durante la experiencia presentó un alto nivel de energía, expresado a través de su

bajo valor de FDA (5,7%). Datos de bibliografía brindan un valor del entorno de 12,5% de FDA (Cozzolino et al., 1994). Esto es un indicador de la variabilidad que puede existir

en la composición química del afrechillo de arroz en función de su origen (García J., com. pers.)

Cuadro 3. Producción animal según fuente de suplementación (13/6/03-16/10/03)

	Afrechillo de arroz	Ración Comercial
Peso inicial (kg)	220	218
Peso final (kg)	392	398
Ganancia de peso (kg/a/día)	1,373	1,438
Producción de peso vivo (kg/ha)	344	360

Independientemente del efecto del tipo de suplemento, se resaltó el impacto productivo de la suplementación, permitiendo ganancias de peso elevadas durante un prolongado periodo de tiempo, incluyendo todo el invierno. En términos generales, cuando se realiza una suplementación con grano o ración en pastoreo existen dos aspectos importantes que deben ser analizados: uno de ellos está relacionado con el efecto del suplemento sobre la digestión de forraje, básicamente de los componentes de la fibra, y el otro efecto importante es el de la sustitución del forraje por el suplemento (Elizalde, 2003). Con respecto al primer punto, considerando las características de la pradera, con un forraje con exceso de proteína, con bajos niveles de fibra de gran complejidad y de más fácil ataque por parte de las bacterias del rumen, es bastante difícil que haya ocurrido una depresión de la digestión de la fibra por el agregado del suplemento en el nivel utilizado de 0.7% del peso vivo (Sanson y Clanton, 1989; citados por Elizalde, 2003). En relación al segundo aspecto, a pesar del bajo nivel de suplementación es probable

que haya existido sustitución del forraje de la pradera ya que no existieron condiciones limitantes de disponibilidad ni se restringió la oferta de forraje. Los valores de sustitución en pasturas de alta calidad varían entre 0,5 a 1,0 kg de forraje sustituido por kg de suplemento consumido (Tyler y Wilkinson, 1972; citados por Elizalde, 2003), y es una de las razones que explican el incremento de la capacidad de carga debido a la suplementación.

Una vez finalizada la suplementación los animales de ambos grupos se mantuvieron sobre la misma pradera durante 47 días, entre el 16 de octubre y 2 de diciembre de 2003, momento en el cual se enviaron a faena (Cuadro 4). La ganancia de peso promedio en dicho periodo fue de 1,095 kg/a/día, no existiendo efecto de la fuente de suplementación invernal. En el frigorífico no se registraron diferencias en el rendimiento ni en la clasificación y tipificación realizada por INAC, de acuerdo a la conformación (letra A) y terminación de las canales (Grado 2).

Cuadro 4. Rendimiento de faena según fuente de suplementación. (Frigorífico San Jacinto, 05/12/2003).

	Afrechillo de arroz	Ración Comercial
Peso en el frigorífico (kg)	415	419
Rendimiento (%)	55,6	55,1
Peso canal 2ª balanza (kg)	231	231
Clasificación INAC	A2	A2

VI. CONCLUSIONES

· La suplementación invernal de novillos en praderas sobre rastrojos de arroz permitió la expresión de altas ganancias diarias de peso vivo manteniendo una elevada capacidad de carga.

· No hubo diferencias significativas en la ganancia diaria de peso de novillos ni en la producción de peso vivo por superficie al comparar como suplemento invernal el afrechillo de arroz entero versus una ración balanceada comercial.

· En la planta frigorífica no se registraron diferencias en el rendimiento en 2ª balanza ni en el peso de canal al comparar las dos fuentes de suplementación empleadas.

· La no existencia de diferencias productivas entre ambas fuentes de suplementación se explicó probablemente por el bajo nivel del suplemento en el total de la dieta consumida por los animales y por el alto aporte energético

que presentó como característica el afrechillo de arroz usado.

· Al momento de la toma de decisiones sobre qué tipo de suplemento suministrar, además de la respuesta animal o biológica, hay otro tipo de factores a considerar como:

- facilidad de acostumbramiento y aceptabilidad del suplemento por parte del animal,

- la relación de precios entre distintas fuentes de suplemento y su relación con el valor de la carne producida,

- la disponibilidad y continuidad de oferta del suplemento en el mercado,

- la homogeneidad del suplemento en diferentes partidas de producción,

- el asesoramiento y soporte técnico brindado como respaldo junto a la compra del suplemento.