

## Información Para Extensión Nº 81

# Uso de Grama Rhodes Callide (*Chloris gayana*) Durante el Invierno, para Recría de Vaquillonas de Reposición

BISSIO, Julio César  
INTA EEA Reconquista

INTA  
Centro Regional Santa Fe  
Estación Experimental Agropecuaria Reconquista  
Julio, 2004.

# Uso de Grama Rhodes Callide (*Chloris gayana*) Durante el Invierno, para Recría de Vaquillonas de Reposición

## Resumen

Las vaquillonas de reposición de un rodeo de cría, para entrar en servicio a los 24 meses deberían aumentar aproximadamente 200 gramos por día durante el segundo invierno. En el norte de la provincia de Santa Fe, durante el invierno existe un déficit de forraje, provocado por la merma en la producción de los pastizales naturales, que son la principal fuente de alimentación del ganado. El Grama Rhodes Callide tiene elevado potencial de producción desde octubre a mayo, pero al igual que los pastizales naturales la producción de forraje durante el invierno es escasa. Una alternativa para cubrir el déficit invernal es diferir el forraje producido durante la época de crecimiento, para ser utilizado durante el invierno. El objetivo del trabajo fue evaluar la ganancia de peso vivo de vaquillonas, durante su segundo invierno y la utilización y las pérdidas de forraje, en pastoreo diferido sobre una pastura de grama Rhodes Callide. El trabajo se realizó durante los años 2000, 2002 y 2003 en pasturas diferidas a partir del mes de marzo y pastoreadas los meses de junio, julio y agosto. Se utilizaron vaquillonas de 21 meses de edad, con una carga de 2,59; 2,00 y 2,33 animales por hectárea en los años 2000, 2002 y 2003, respectivamente. El forraje utilizado fue de 50, 66 y 33% y el forraje acostado fue de 11; 10 y 17% en los años 2000; 2002 y 2003, respectivamente. Los aumentos diarios de peso vivo fueron de 306; 490 y 388 gramos por animal en los años 2000, 2002 y 2003, respectivamente. Se encontraron relaciones negativas entre la asignación de forraje por animal y el porcentaje de utilización, y entre el mes y la ganancia de peso vivo por animal.

Palabras claves: Grama Rhodes, Callide, Invierno, Diferido, Reposición, Vaquillonas.

## Introducción

Las vaquillonas de reposición de un rodeo de cría, para entrar en servicio a los 24 meses, deberían aumentar por lo menos 200 gramos por día, durante el segundo invierno. En el norte de la provincia de Santa Fe, durante el invierno existe un déficit de forraje, provocado por la merma en la producción de los pastizales naturales, que son la principal fuente de alimentación del ganado. El déficit de forraje puede ser cubierto, entre otras alternativas con pastizal natural diferido, verdeos, henos y concentrados. La alternativa elegida dependerá del objetivo de producción y las posibilidades de la explotación. Una de las opciones puede ser el uso de pasturas tropicales. Debido a que estas producen la mayor cantidad de forraje del año entre Octubre y Mayo, para utilizar esta alternativa, se las debe “diferir” o retirar los animales de la pastura en el mes de marzo y conservar en “pié” el forraje producido durante los últimos meses de crecimiento, para utilizarlo durante el

invierno. Como ventajas de esta técnica se pueden mencionar: eliminar el costo de confección del rollo o fardo y evitar la henificación durante el otoño, generalmente con precipitaciones que dificultan esta tarea.

El objetivo del trabajo fue evaluar la ganancia de peso vivo de vaquillonas, durante su segundo invierno y la utilización y las pérdidas de forraje, en pastoreo diferido sobre una pastura de grama Rhodes Callide.

## Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en la EEA INTA Reconquista, en un suelo que pertenece al Complejo RTA 9<sup>a</sup>; compuesto de Argiudoles acuérticos imperfecto-moderadamente bien drenados, (4wp(s)=49)<sup>1</sup> entre marzo y agosto de los años 2000, 2002 y 2003.

### Pastura

Para el ensayo del año 2000 se utilizó una pastura sembrada en Marzo de 1999 y para los ensayos de los años 2002 y 2003 una pastura sembrada en septiembre de 2001. Ambas ocupaban una superficie de 3 hectáreas. La utilización de las pasturas previo al ensayo fue: para confección de rollos en el mes de marzo de los años 2000 y 2002 y para pastoreo directo hasta marzo, en el año 2003.

### Sistema de pastoreo

Con el objetivo de evitar el vuelco de la totalidad de la pastura en los primeros días del ensayo, el potrero se dividió en 5, cada división se utilizó durante 18 días.

### Tipo de animal

Se utilizaron vaquillonas cruza hereford \* cebú de 21 meses de edad, con 318, 243 y 257 kg por animal en 2000, 2002 y 2003 respectivamente. Hasta 31 de mayo pastorearon en una pastura de Narock (*Setaria sphacelata* cv. Narock.)

### Carga

La carga fue de 2,59; 2,00 y 2,33 vaquillonas por hectárea en los años 2000, 2002 y 2003 respectivamente. En el año 2000 la carga inicial se calculó sobre la base de la disponibilidad de la pastura, luego de comenzado el ensayo se incorporaron animales, para aprovechar parte del forraje que quedaba en pié. En los años 2002 y 2003 la carga se calculó con el modelo "Pastoreo" del programa "BARN"<sup>2</sup>. Se estimó una producción de forraje de 4 kg/ha/día y se requirió una ganancia de peso de 200 gramos por animal y por día. En estos dos últimos períodos no fue necesario realizar ajustes de carga.

---

<sup>1</sup> Mapa de suelos de Santa Fe. 1999. Grupo de Recursos Naturales. EEA Rafaela.

<sup>2</sup> Modelo para planificación de pastoreo, desarrollado en la EEA Reconquista. (no publicado)

### **Cantidad de Forraje**

Se evaluó al comienzo del ensayo y al finalizar el mismo. El muestreo se realizó por medio de 20 parcelas de  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> distribuidas sistemáticamente en todo el potrero. Se lo dividió en dos fracciones; en pie y acostado, se consideró este último cuando el ángulo que formaba un macollo con el horizonte era menor de 20 grados. Luego del corte se secó el material en estufa a 65 °C hasta peso constante y luego se pesó. Los resultados se expresan en kilos de materia seca por hectárea (kg ms/ha).

### **Porcentaje de Material verde**

Como dato complementario se estimó el porcentaje de material verde, mediante recorrida del potrero, en las mismas fechas que se evaluó la cantidad de forraje y en fechas donde el cambio de éste provocado por las heladas fue notable.

### **Utilización**

Se calculó como utilización la diferencia entre el forraje inicial y el final, sin computar la producción durante los tres meses de pastoreo. Se expresa en kilos de materia seca por animal y por día.

### **Asignación de forraje**

Se calculó la asignación de forraje total por animal y por día y, la asignación de forraje verde por animal y por día. Estos cálculos se hicieron sobre las estimaciones del forraje disponible total y disponible verde realizadas en el mes de junio.

### **Ganancia de Peso Vivo**

Se pesaron los animales a la entrada al ensayo y luego una vez por mes, sin desbaste. Los resultados se expresan en gramos por animal y por día.

### **Datos Meteorológicos**

Los datos de temperaturas y precipitaciones se obtuvieron de las observaciones regulares del observatorio meteorológico de la EEA Reconquista. Se consideró helada meteorológica cuando se registro una temperatura inferior a 0 °C en el termómetro ubicado en la casilla meteorológica.

## Resultados y Discusión

En el gráfico 1 se muestran las precipitaciones registradas desde marzo a agosto de 2000, 2002 y 2003 y en el gráfico 2 se muestran las temperaturas registradas en los mismos períodos. En la tabla 1 se muestran las fechas en que se registraron heladas meteorológicas.

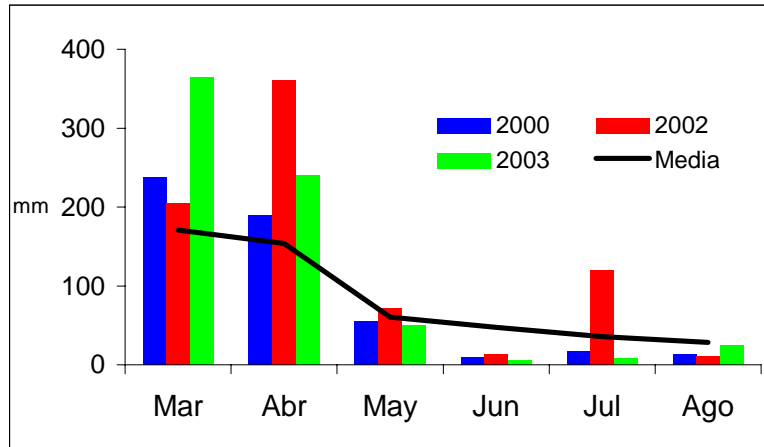


Gráfico 1. Precipitaciones registradas durante los períodos en que se realizó el ensayo y media calculada en base a datos tomados desde 1960 hasta 2003.

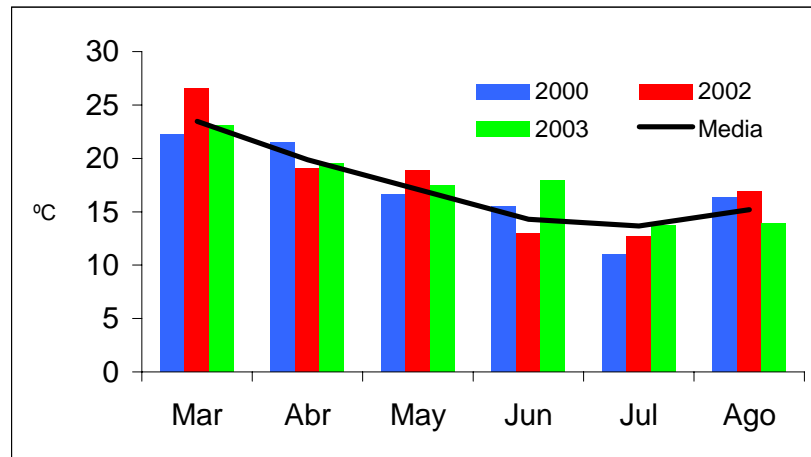


Gráfico 2. Temperaturas medias mensuales registradas durante los períodos en que se realizó el ensayo y media calculada sobre la base de datos tomados desde 1970 hasta 2003.

Tabla 1. Fechas en que se registraron temperaturas inferiores a 0 °C

	2000	2002	2003
Junio	-	-	-
Julio	12,13,16,23	-	10,11,12,13
Agosto	-	-	-

No se registraron heladas que afectaran el forraje entre marzo y mayo. Las heladas de julio de 2000 y 2003 mataron el forraje que permanecía verde.

### Forraje inicial y final

El forraje inicial y final; y el forraje asignado y utilizado se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Forraje disponible inicial, final, asignado y utilizado en 2000, 2002 y 2003.

<b>Año</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Forraje Inicial (kg ms/ha)	3750	1740	4290
Forraje Final (kg ms/ha)	1888	595	2860
Diferencia (kg ms/ha)	1862	1145	1430
Asignado Total (kg ms/animal/día)	16	10	20
Asignado Verde (kg ms/animal/día)	13	9	12
Utilizado (kg ms/animal/día)	8	6	7
Relación Utilizado/Asignado (%)	50	66	33

La asignación de forraje total fue diferente en los distintos años. En cambio la asignación de forraje verde fue semejante en los diferentes años. Esta última variable podría utilizarse para planificar la carga en campo de productores, ya que es una variable fácil de evaluar.

Si se analiza la cantidad de forraje en pie a la finalización del ensayo, se podría concluir que la asignación de forraje total fue alta, o, que la carga utilizada fue baja, principalmente en 2000 y 2003. Más aún si se tiene en cuenta que durante el invierno la planta sufre menos el sobre-pastoreo y no habría problemas de causar un daño irreversible a la pastura. La carga a utilizar depende fundamentalmente de dos objetivos; el de conservación de la pastura y el de alimentación del animal. En caso que la pastura se complemente con concentrados o que se quiera hacer pasar el invierno a categorías que admitan mantenimiento o aún pérdida de peso, se podría aumentar la carga, siendo probable que disminuya el forraje final en pie y que además se cumpla con el objetivo de conservación de la pastura.

El porcentaje estimado de material verde se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Evolución del material verde en porcentaje

	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Al comienzo del pastoreo (Junio)	80	95	58
Luego de las heladas (julio)	0	-	5
Al final del ensayo	10	75	5

El mayor porcentaje de material verde en junio de los años 2000 y 2002 que en el año 2003, se debió al diferente uso de la pastura previo a la clausura. En el año 2000 y 2002 en el mes

de marzo se realizó un corte y luego se clausuró el potrero hasta la entrada de los animales en el mes de junio. En el año 2003 se clausuró el potrero en el mes de marzo previo pastoreo durante 5 meses con una carga de 3 animales por hectárea.

### Calidad del forraje

No se realizaron análisis de calidad del forraje, pero debido a que la misma está relacionada con el envejecimiento del material, se podría estimar a partir de los porcentajes de las fracciones de forraje y del posible crecimiento del pasto. Al comenzar el pastoreo, en el mes de junio, los animales dispusieron de forraje verde con un promedio de 30 días de producido, lo que se podría definir como de calidad media. Las heladas del mes de julio henificaron el forraje en pié (mataron el material evitando la pérdida de calidad por envejecimiento), luego de las heladas, las precipitaciones y la humedad ambiente crearon condiciones favorables para los ataques de microorganismos que produjeron pérdida de calidad del forraje. El pasto tierno (menos de 20 días de producido) aporta el forraje de mayor calidad. Mediante simulación se puede estimar que la producción de forraje entre mayo y agosto, promedio de los tres años evaluados fue de 4 kg ms/ha/día. Esta cantidad no compensaría la pérdida de calidad por envejecimiento, por ataques de microorganismos y por el consumo del forraje más tierno por el animal. Por ello se estima que la calidad de forraje fue disminuyendo a partir de junio.

### Forraje utilizado, en pié y acostado

En el gráfico 3 se muestran los valores relativos del forraje utilizado, en pié y acostado en los años 2000, 2002 y 2003. Se debe destacar la utilización del año 2002, con un valor cercano al 70%, aprovechamiento estimado para la confección de rollos o fardos. La utilización de forraje muestra valores diferentes en los distintos años. Los factores que

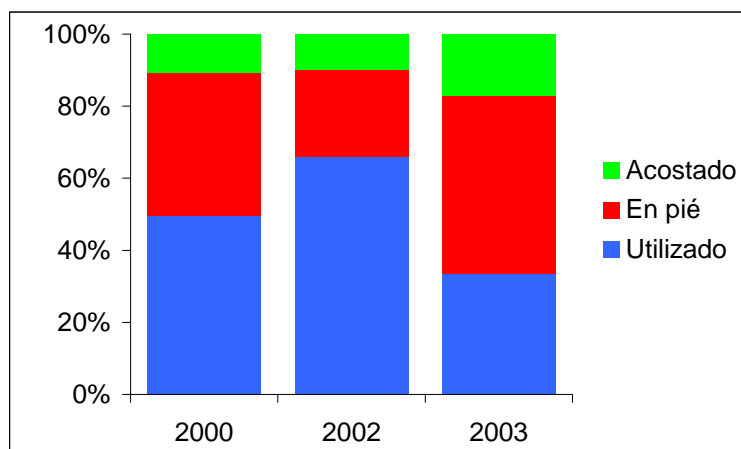


Gráfico 3. Valores relativos de forraje utilizado, en pié y acostado, en 2000, 2002 y 2003.

pueden haber influido en la utilización son:

Asignación de forraje: Cuando más forraje se asignó menor fue el porcentaje de utilización, la ecuación obtenida es polinomial:

Forraje Utilizado =  $67,3 + (1,45 * \text{Asignado}) - (0,158 * \text{Asignado}^2)$ . R=1

Debido al escaso número de datos (solamente tres años) conque se ajustó la curva, esta ecuación conviene tomarla como una hipótesis para ajustar mejor en el futuro.

El tratamiento previo a la clausura: Los años en que se utilizó la pastura para corte previo a la clausura se obtuvo mayor utilización de forraje. Esta variable está relacionada con el porcentaje de material verde y con la asignación de forraje.

El forraje acostado muestra valores bajos en comparación con otras forrajeras tropicales pastoreadas durante la época invernal, esto es debido a la elasticidad de los tallos de Callide, lo que hace que al ser pisado por el animal vuelva a la posición vertical al disminuir la presión sobre el mismo. De todas maneras la última franja (pastoreada en agosto de 2003) tuvo el porcentaje de vuelco más alto que el promedio del potrero, posiblemente porque el forraje que ya estaba seco al principio del ensayo se volcó por la acción del pisoteo en el mes de agosto.

### Comportamiento de los animales

En los tres períodos evaluados, los primeros días en el potrero los animales no consumieron el Callide. Durante este período consumieron principalmente *Paspalum urvillei* que crecía en el sector de la aguada y camino de acceso a los potreros. Luego del “acostumbramiento” utilizaron preferentemente hojas y parte de los tallos de Callide.

### Ganancia de peso vivo

En el gráfico 4 se muestran las ganancias de peso de los tres períodos evaluados. Los

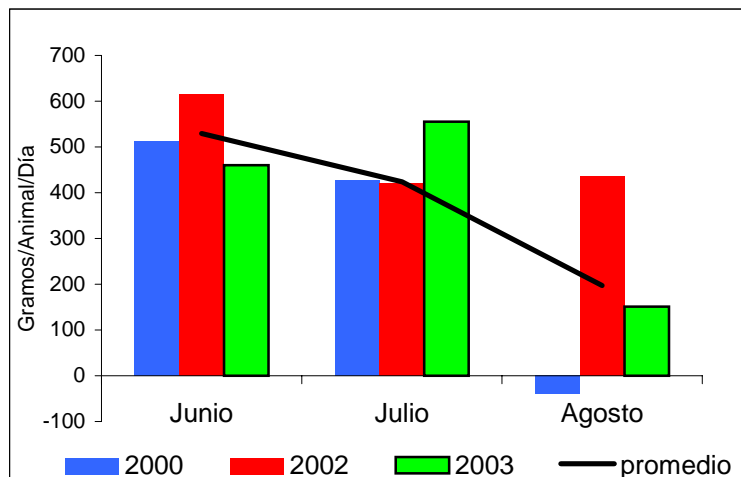


Gráfico 4. Ganancias de peso vivo de los tres períodos evaluados y promedio de las mismas.



promedios mensuales fueron de 530, 424 y 198 gramos por animal y por día en los meses de junio, julio y agosto, respectivamente. Se observa que la ganancia disminuyó con el tiempo. A manera de hipótesis se puede decir que esta merma fue provocada por la pérdida de calidad de forraje. Debido a que la principal fuente de alimentación fue el forraje disponible en el mes de junio, cabe suponer que, a medida que este perdió calidad en el tiempo, disminuyó la ganancia de peso vivo y que la producción de forraje (de alta calidad) no fue suficiente para compensar esta pérdida. Se encontró una relación polinómica de segundo grado entre el mes y la ganancia de peso:

$$\text{Variación de Peso Vivo: } 368 + (273,5 * \text{mes}) - (111,8 * \text{mes}^2); \quad R=78$$

La ganancia de peso por animal y por hectárea en cada período evaluado se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Aumento de peso vivo por animal y por hectárea y promedios.

	2000	2002	2003	Promedio
Gramos/Animal/Día	306	490	388	395
Kilos/hectárea/Junio-Agosto	66	88	81	78

La ganancia de peso vivo fue más alta que la proyectada, se pueden analizar tres causas probables; el “llenado” del animal, una producción de forraje mayor que la proyectada o una pérdida de calidad de forraje menor a la proyectada. Con respecto al “llenado” del animal, cuando éstos consumen forraje de baja calidad el paso por el tracto digestivo es más lento que cuando consumen forraje de mayor calidad, de esta forma se aumenta el contenido ruminal, dando una aparente ganancia de peso. Con relación a la producción de forraje mayor que la proyectada, la fracción tierna (con menos de 20 días de producida) aporta forraje de alta calidad y por lo tanto se obtendría una mayor ganancia del animal cuanto mayor sea la producción de forraje; esto es probable que haya ocurrido durante algunos períodos favorables. Con relación a la tercer causa, es difícil discutirla ya que no se realizaron análisis de forraje.

### Costo

El costo por animal, durante los 90 días que duró el ensayo se muestra en la tabla 5. Para calcular el mismo se utilizaron los siguientes criterios: La utilización total de la pastura fue de 8 meses por año, por lo tanto los tres meses utilizados en este ensayo representan el 37,5% del costo de amortización de la pastura y del fertilizante utilizado por año; el costo del operario con cargas sociales incluidas se considera de 720 pesos por mes y se supone que cada operario podría atender a 500 animales. La pastura tiene una duración de 5 años.

Tabla 5. Costo por animal

<b>Item</b>	<b>\$</b>	<b>U\$S *</b>
Costo Fertilizante	12,30	4,14
Amortización pastura	13,30	4,48
Operario	4,30	1,45
Sanidad	7,20	2,42
Total	37,10	12.49
Kilos / animal	31,20	31,20
Costo / kilo	1,19	0,40

\* Cotización dólar = 2.97 \$

En el análisis se debe tener en cuenta que el objetivo del trabajo enfocado dentro del “sistema cría” es reemplazar una vaca de refugio por un animal nuevo, por lo tanto para evaluar el costo de esta práctica se debería comparar con el de otro tipo de alimentación, que permita que el animal entre en servicio a los 24 meses.

La suplementación energética y proteica permitiría aumentar la carga, mejorar la utilización de la pastura y disminuir el costo de la misma por animal.

### Consideraciones finales

El Grama Rhodes cv. Callide es una forrajera tropical que puede utilizarse durante el invierno, para criar vaquillonas de reposición, en el norte de Santa Fe. Para ello se debe diferir la producción a partir del mes de marzo.

La ganancia de peso vivo disminuye con el tiempo de pastoreo, debido a la pérdida de calidad del forraje.