

# Efecto de la veranera forrajera (*Cratylia argentea*) sobre la ganancia de peso de ganado doble propósito

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN



Carlos Alejandro Benavides-Calvache<sup>1</sup>, Mauricio Valencia-Murillo<sup>1</sup>, Julián Estrada-Álvarez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Caldas, Manizales.

<sup>2</sup>Grupo de Investigación Biotecnología Agraria, Universidad de Calda, Colombia.

carlosbenavidesmvz@gmail.com

(Recibido: enero 12, 2010; aprobado: mayo 19, 2010)

**RESUMEN:** Es notoria la importancia que ha tomado el sistema de producción doble propósito en Colombia y, sin embargo, es poca la investigación que se ha llevado a cabo encaminada a determinar las variables que mejoren la producción de leche por vaca y la ganancia de peso de los terneros de este sistema. El presente estudio se realizó en la granja La Cruz (Universidad de Caldas), municipio de Anserma (Caldas), a 1.050 msnm, 24°C y 1.700 mm de precipitación anual. El ensayo determinó la ganancia de peso en terneros cruzados  $\frac{3}{4}$  (*Bos taurus* x F1) de un sistema ganadero doble propósito utilizando como base alimenticia *Cratylia argentea*, comparado con la alimentación tradicional. Se utilizó un diseño estadístico de bloques completos al azar, con 40 animales de dos meses de edad (unidad experimental, el ternero), divididos en dos grupos, los cuales se pesaron mensualmente hasta el destete. El análisis arrojó diferencias altamente significativas ( $p \leq 0,001$ ) entre los grupos para los variables peso y raza. Se recomienda la utilización de esta suplementación (*C. argentea*) en terneros después de los dos meses de edad.

**Palabra clave:** arbórea, carne, leguminosa, rumiantes, suplemento

## Effect of the fodder veranera (*Cratylia argentea*) on weight gain of dual purpose cattle

**ABSTRACT:** The importance dual purpose production system in Colombia is notorious and, nevertheless, research carried out in this area is scarce specially dealing with to the determination of the variables that improve milk production per cow and the veals' weight gain. This study was carried out in the farm La Cruz (Universidad de Caldas) located in Anserma (Caldas), at 1,050 msnm, 24°C and 1,700 mm annual precipitation. The test determined the weight gain in  $\frac{3}{4}$  crossed veals (*Bos taurus* x F<sub>1</sub>) of a dual purpose cattle system using as nutritional bases *Cratylia argentea*, compared with traditional feeding. A statistics blocks design at random was used with 40 two months old animals (experimental unit, the calf), divided into two groups, which were weighed themselves monthly until weaning. Highly significant differences ( $p \leq 0.001$ ) between the groups were found in the study for the weight and race variables. The use of this supplement (*C. argentea*) is recommended in calves after two months of age.

**Key words:** trees, beef, leguminous, ruminants, supplement

## Introducción

Los sistemas ganaderos doble propósito se reconocen como aquellos en los cuales se produce en forma rentable leche y carne en la misma explotación; la vaca y el ternero constituyen una unidad biológica y natural de producción durante el período de lactancia (Holmann & Lascano, 1997). Fedegan (2006) señala que en Colombia el sistema doble propósito produce más del 50% de la leche del país, cifra que demuestra su importancia; por ello, constantemente se deben buscar alternativas para mejorar la alimentación de este sistema.

La producción de leche no puede basarse exclusivamente en razas europeas y menos en cebuinas; por esta razón, se buscan cruces que sean sinérgicos para encontrar las bondades tanto del *Bos taurus* como del *Bos indicus* (Heterosis). Para lograr estos desarrollos, existen varias alternativas, entre las cuales están los cruces  $F_1$  (*Bos taurus* x *Bos indicus*) que han crecido en importancia nacionalmente, debido a que mejoran no solo la cantidad (volumen) y la calidad (sólidos totales) de la leche, sino que a su vez mejoran la ganancia de peso en las crías, generando ventajas económicas frente a otros sistemas de producción (Holmann & Lascano, 1997).

La ganadería especializada (europea) en el trópico puede presentar buen desempeño zootécnico, pero estas razas son más exigentes en alimentación y sanidad. Aquí es donde los  $F_1$  toman mayor importancia gracias a la heterosis expresada. Por lo anterior, los sistemas de producción doble propósito ( $F_1$ ) son los más apropiados para realizar la explotación bovina en la zona intertropical, además de ser una excelente alternativa para medianos y pequeños productores.

Teniendo como base las vacas  $F_1$ , es necesario realizar una buena selección de razas paternas que generen un cruce terminal; por ello, es necesario encontrar alternativas viables para la alimentación de las crías resultantes del cruce *Bos taurus* x  $F_1$ , y una de estas alternativas son las leguminosas

forrajeras arbustivas que poseen un gran potencial para mejorar estos sistemas, por producir mayor biomasa que las herbáceas, tolerar mejor el mal manejo y tener la capacidad de rebrotar y ofrecer forraje de buena calidad en lugares con sequías prolongadas (Argel & Lascano, 1999). Gracias a esto la *Cratylia argentea* ofrece ventajas para ser usada en Colombia como una herramienta mejoradora tanto de la producción carne como de leche en sistemas doble propósito (Holmann & Lascano, 1997); este arbusto se adapta hasta los 1.200 msnm, se ramifica a partir de la base del tallo, alcanza hasta tres metros de altura, posee alta capacidad de rebrote en la época seca y es adaptable a suelos de baja fertilidad (Lascano *et al.*, 2002); su calidad nutritiva es alta en términos de proteína y por su bajo nivel de taninos condensados es una buena fuente de nitrógeno fermentable para el rumen (Argel & Lascano, 1999).

Los animales  $\frac{3}{4}$  utilizados fueron el resultado de los cruces entre vacas  $F_1$  (Brahman x Holstein) y diferentes razas paternas tipo carne (Blonde de Aquitania, Blanco azul belga, Piamontés y Limousin) (Henaó, 1994).

El objetivo del presente trabajo fue determinar la producción de carne (ganancia de peso) en terneros de los cruces de  $F_1$  por diferentes razas continentales europeas suplementadas con *C. argentea* en pastoreo directo.

## Materiales y métodos

**Ubicación.** El proyecto se desarrolló en la granja La Cruz (Universidad de Caldas), ubicada en Anserma (Caldas), a 75° 43' 19" longitud oeste y 5° 07' 35" de latitud norte, con una altura de 1.053 msnm, una temperatura promedio de 24°C, humedad del 75% y una precipitación promedio anual de 1.076 mm.

**Metodología.** En el presente experimento se utilizó una mezcla entre *Brachiaria híbrido* (cv Mulato) y *C. argentea* en pastoreo directo suplementado. La *B. híbrido* resultó de tres

generaciones de cruzamientos (*B. ruziziensis* R. Germ. & Evrard clon 44-6 (tetraploide sexual) x *B. decumbes* Stapf cv. Busiliks (tetraploide apomictico) realizados por el CIAT; esta se caracteriza por su gran adaptación (0 a 1.800 msnm) y crecimiento. Su calidad y su alto consumo por animales en pastoreo se traduce en mayor producción de leche y carne, tanto para animales especializados como para ganado doble propósito (Argel *et al.*, 2007)

Para medir la bondad de esta asociación (gramínea-leguminosa), se utilizaron terneros  $\frac{3}{4}$  resultantes del cruce entre vacas  $F_1$  y toros de diferentes razas continentales europeas (Blonde de Aquitania, Blanco Azul Belga, Piamontés y Limousin); la selección de dichas razas se realizó a partir de su conformación, conversión alimenticia, potencial de crecimiento muscular, rendimiento en canal con poca grasa de cobertura, aclimatación y facilidad de parto. En el experimento se utilizaron 40 terneros de dos meses de edad, divididos en dos grupos asignados al azar. Un grupo fue alimentado de forma tradicional (*B. hibrido* suplementado con una mezcla de gallinaza, salvado de maíz y caña de azúcar) y el otro basado en pastoreo directo de *B. hibrido* suplementado con veranera forrajera (*C. argentea*) en ramoneo directo. El diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar, donde la unidad experimental fue el ternero. Para las mediciones de disponibilidad de forrajes en campo se utilizó el método de doble muestreo por rango visual descrito por Haydock & Shaw (1975).

Los animales se pesaron al nacimiento y sucesivamente cada 30 días desde los dos meses hasta el destete (nueve meses de edad). Se cuantificó la ganancia de peso mensual y el peso final al destete; utilizando para ello una báscula (Prometálicos®) con capacidad para 1.500 kg; así mismo, los terneros fueron pesados siempre a las 9:00 am y 11:00 am, después de finalizar la fase del ordeño. Basados en los registros de la granja, se identificó la raza de cada uno de los terneros experimentales. Ambos grupos recibieron como base forrajera *B. hibrido* durante siete meses,

el grupo control utilizó pastoreo directo de la gramínea, suplementada con la dieta tradicional; en cambio, el grupo experimental utilizó en ramoneo la gramíneas asociada (*B. hibrido* x *C. argentea*).

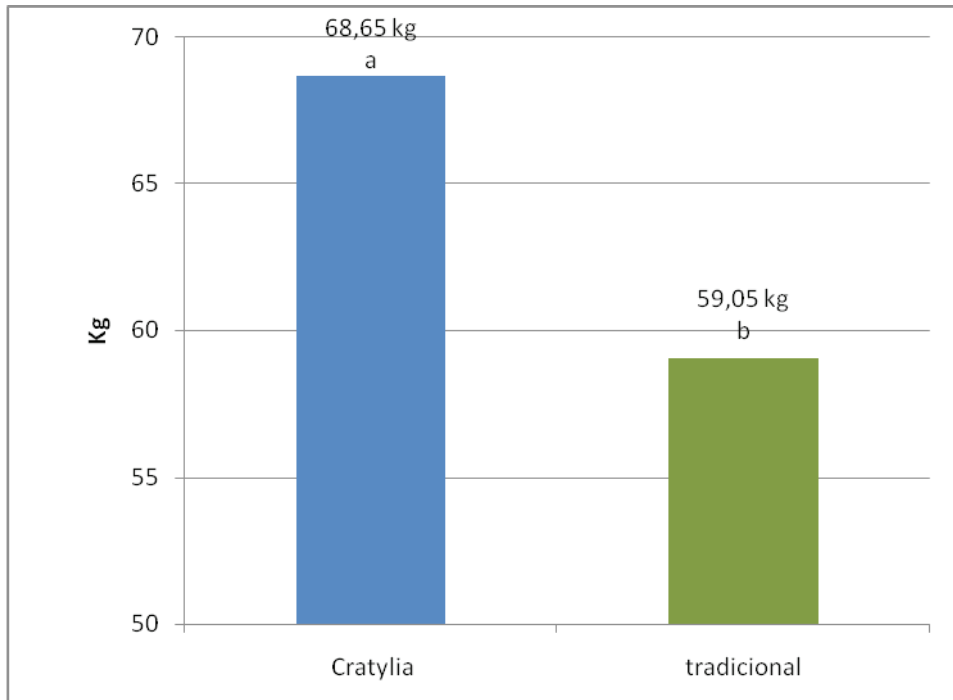
El método estadístico tuvo un poder de prueba del 80%. Para el análisis de los datos se utilizó S.A.S a través del GLM con una confiabilidad significativa del 5%.

## Resultados y Discusión

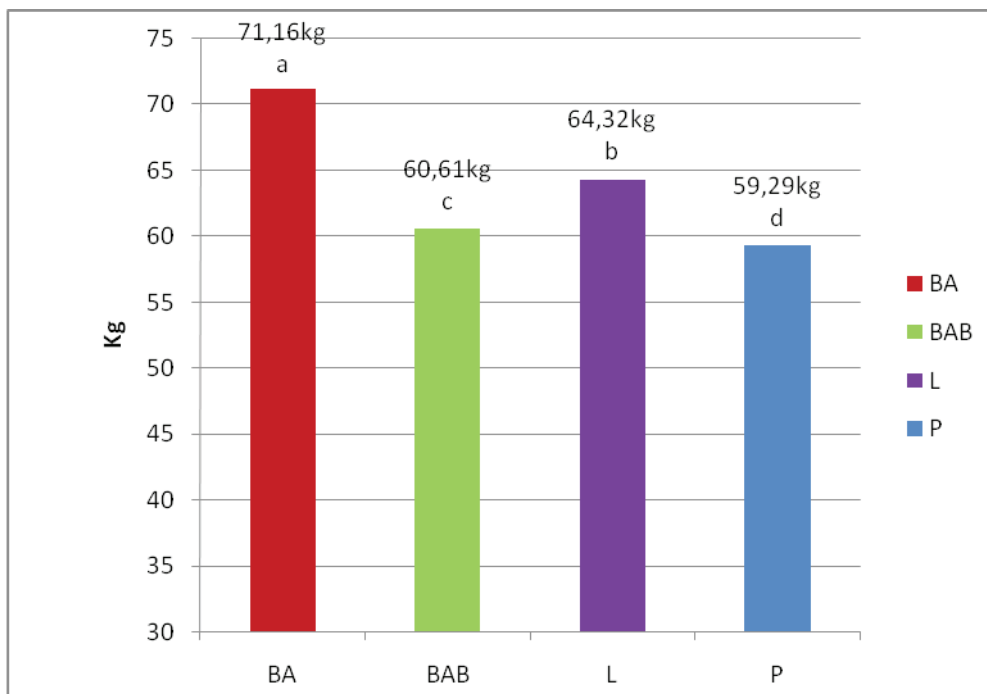
La producción de forraje se cuantificó para el monocultivo en 1.789 kg de MS/ha, pero para la asociación fue de 2.031,6 (49% de *B. hibrido* y 51% de *C. argentea*); ambas determinaciones arrojaron una disponibilidad suficiente para las necesidades de los animales experimentales. Estos resultados son similares a los encontrados por Wilson & Lascano (1997), al trabajar con la misma asociación.

Entre los dos grupos experimentales se encontraron diferencias altamente significativas ( $p < 0,01$ ) para la variable peso (68,65 y 59,05, respectivamente), como se observa en la Figura 1. Estos resultados siguen la misma tendencia de los encontrados por Poppi & Norton (1994), quienes demostraron que la inclusión del 20 al 50% de leguminosas en la dieta produjo un aumento entre el 10 y el 45% en el consumo total, induciendo mayores ganancias de peso. Adicionalmente, los forrajes bajos en proteína (*Braquiaria* spp) son mejorados al incorporar una leguminosa (consumo de nitrógeno) como *C. argentea*; según Van Soest (1994), este fenómeno se explica por la elevación de las concentraciones de amoniaco en el rumen, determinantes de las tasas de fermentación.

Adicionalmente, se encontró una diferencia altamente significativa ( $p < 0,01$ ) para la variable raza, entre los terneros hijos de toros Blonde de Aquitania, comparado con los hijos de las otras tres razas continentales europeas (Figura 2).



**Figura 1.** Efectos de la ganancia de peso entre la asociación (*B. híbrida* x *C. argentea*) vs. alimentación tradicional. Promedios identificados con letras iguales fueron iguales a la prueba de Tukey ( $\leq 0,01$ ).



**Figura 2.** Resultado comparativo de la variable raza del padre. Promedios identificados con letras iguales fueron iguales a la prueba de Tukey ( $\leq 0,01$ ). BA: Blonde de Aquitaine; L: Limousin; BAB: Blanco Azul Belga; P: Piamontés.

## Conclusiones

La implementación de *C. argentea* como suplemento alimenticio representa una buena alternativa para incrementar la ganancia de peso en terneros cruzados (línea terminal).

En este experimento, los terneros resultantes del cruce de las vacas F<sub>1</sub> x Blonde de Aquitania arrojaron las mejores ganancias de peso.

Es necesario realizar nuevos experimentos con *C. argentea*, tanto en ramoneo como en corte y acarreo, por ser una leguminosa de alto potencial forrajero de utilidad en lecherías doble propósito y en ceba.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento por el apoyo recibido al Sistema Granjas y al Grupo de Investigación Biotecnología Agraria de la Universidad de Caldas.

## Referencias bibliográficas

- Argel, P.J. **Evaluación agronómica de *Cratylia argentea* en México y Centroamérica.** En: Pizarro, E.A.; Coradin, L. (eds.), Potencial del género *Cratylia* como leguminosa forrajera. EMBRAPA, CENARGEN, CPAC Y CIAT. Memorias del Taller sobre *Cratylia*. Brasilia, Brasil, 1995, p.75-82.
- Argel, P.; Miles, J.; Guiot, J.; Lascano, C. **Cultivar Mulato (Brachiaria híbrido CIAT 36061): Gramínea de alta producción y calidad forrajera para los trópicos.** Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. Boletín. 2006. 28p.
- Argel, P.; Miles, J.; Guiot, J.; Cuadrado, H.; Lascano, C. **Cultivar Mulato II (Brachiaria híbrido CIAT 36087).** 2007. p.5-17.
- Fedegan. **Estado del arte.** Sección 1. En: Plan Estratégico de la ganadería Colombiana 2019. Ed. San Martín Obregón & Cia. 2006. p.21-64.
- Haydock, K. P. and N. H. Shaw. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. **Australian journal of experimental agriculture and animal husbandry.** 15:663-670, 1975.
- Henao F J. **Principios de Genética y Mejoramiento Animal.** Santafé de Bogotá: Ed. Unisur, 1994. 372p.
- Holmann, F.; Lascano, C. **Efecto de la suplementación con *Cratylia argentea* cv. Veraniega fresca y ensilada sobre la producción de leche en vacas en sistemas doble propósito en el trópico sub húmedo de Costa Rica.** Consorcio tropileche. En: Sistemas de alimentación con leguminosas para intensificar fincas lecheras. 1997.
- Lascano, C.E. **Calidad Nutritiva y Utilización de *Cratylia argentea*.** En: Pizarro E.A.; Coradin, L. (eds.), Potencial del Género *Cratylia* como Leguminosa Forrajera, Memorias sobre *Cratylia*, Brasilia, Brasil, 1996.
- Lascano, C.; Rincón, A.; Plazas, C.; Ávila, P.; Bueno, G.; Argel, P.J. **Cultivar veranera (*Cratylia argentea*) leguminosa arbustiva de usos múltiples para zonas con periodos prolongados de sequía en Colombia.** Corpoica-CIAT. 2002. 23p.
- Poppi, D. P.; Norton, B. W. Intake of tropical legumes. In: Tropical Legumes in Animal Nutrition. Mello J. P. and Devendra C. (eds) CAB International. pp 191-230, 1995.
- Van Soest, P.J. **Nutritional Ecology of the Ruminant.** 2 ed. Ithaca, NY. USA: Cornell University Press, 1994. 476p.
- Wilson, Q.T.; Lascano, C.E. *Cratylia argentea* como suplemento de un heno de gramínea de baja calidad utilizado por ovinos. **Pasturas Trop.**, v.198, n.3, p.2-8, 1997.