

Uso de *Leucaena leucocephala* como recurso forrajero en fincas doble propósito del estado Trujillo, Venezuela

*Use of **Leucaena leucocephala** as forage resource in dual purpose farms at Trujillo State, Venezuela*

Darío Osechas, Ligia Becerra e Isaac Rodríguez

Fecha de investigación: enero 2007 - julio 2007

Recibido: 16-01-08 / Aceptado: 24-04-08

Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Rafael Rnagel, Trujillo, Venezuela.

E-mail: dosechas@cantv.net

Resumen

El uso de leguminosas ayuda a mejorar los recursos forrajeros en las fincas bovinas. La presente investigación se realizó en fincas doble propósito del estado Trujillo con el objetivo de conocer el uso de la leucaena (*Leucaena leucocephala*) como recurso forrajero y las estrategias que aplican los ganaderos en el manejo de los potreros. La muestra consistió en 60 fincas tomadas al azar, de una población estimada en 1800 fincas. La información fue obtenida con una encuesta aplicando un cuestionario a los propietarios de los previos; los datos se procesaron con el programa SPSS. Los resultados muestran que en 21,13% de las fincas se halló el uso de leucaena, asociada con gramíneas o cultivo solo. Las estrategias más utilizadas para el manejo de potreros fueron: Fertilización, análisis de suelos, rotación de potreros y control de malezas; los períodos de ocupación y descanso de los potreros fueron de 2 a 4 y 30 a 40 días respectivamente. El promedio de producción de leche fue 5,12 lts/an/día y la ganancia de peso 389 gr/an/día. Las gramíneas mas comunes en los potreros fueron *P. maximum* y *C. nlenfuensis*. Se concluye que el porcentaje de uso de leucaena es bajo, pero existe interés en usar leguminosas forrajeras.

Palabras clave: Leguminosas forrajeras, manejo de potreros, ganadería doble propósito.

Abstract

The use forages legumes should be considered in dual purpose farms to produce good quality forage resources. this research was developed in dual purpose farms in Trujillo State, Venezuela, in order to study the use of *L. leucocephala* as forage plant and the strategies to grasslands management. The sample consisted of 60 farms randomly selected. Data were obtained with inquests and questionnaires applied to farms owners and processed using the SPSS package. The results showed that 21.13% of the farmers used *L. leucocephala*; the most important strategies were: fertilization, soils analyses; pasture occupation and pasture resting periods were 2 – 4 and 30 – 40 days respectively. Milk production and weight gain average were 5.12 lt/an/day and 389.0 gr/an/day. The most common grass species were *P. maximum* and *C. nlenfuensis*. The conclusion is that the percentage of *L. leucocephala* is low, but the farmers are interested in using forage legumes.

Key words: Forage legumes, pasture management, dual purpose systems.

Introducción

La importancia de los forrajes en la alimentación de bovinos se destaca con el simple hecho de que se refiere a un herbívoro con un sistema digestivo bastante especializado para el aprovechamiento del tejido vegetal (Ventura, 2000). El recurso pastizal es considerado fundamental para la alimentación del rebaño; por ello los productores ponen en práctica algunas estrategias básicas para el manejo de los potreros (Osechas *et al.*, 2006). Bajo el enfoque de la agricultura forrajera sustentable, las estrategias a tomar en consideración son aquellas actividades que el ganadero realiza para aumentar la producción y calidad de la biomasa forrajera, dentro de las cuales se incluyen el uso de fertilizantes, el control de malezas y las asociaciones de gramíneas con leguminosas forrajeras (Mancilla y Valbuena, 2002, citados por Osechas *et al.*, 2006).

Los bajos niveles de producción animal en áreas del trópico usualmente están asociados con baja concentración de nitrógeno y baja digestibilidad de los pastos tropicales; existe la necesidad de usar especies forrajeras, especialmente leguminosas, las cuales pueden ser introducidas en estas pasturas para mejorar la calidad y la producción de materia seca (Valarini y Posenti, 2006). Con su característica asociada a la incorporación de nitrógeno al suelo, desde hace mucho tiempo, las leguminosas han sido consideradas de gran ayuda para contribuir a la producción animal; sin embargo, a pesar de la creencia general de que la adopción de esta técnica ha sido menor que lo esperado, se han presentado numerosos ejemplos de éxito relacionados con el uso de las leguminosas forrajeras (Shelton *et al.*, 2005). Clements (2006) menciona que en el año 2005 fueron sembradas 5 millones de hectáreas de leguminosas forrajeras y dos tercios de esa área se ubican en países en desarrollo, y al menos 500.000 ganaderos se beneficiaron de esta tecnología; las especies más comunes fueron: ***Stylosanthes***, ***Vigna unguiculata***, ***Pueraria phaseoloides*** y ***Leucaena leucocephala***; de esta última cerca de 170.00 ha. El establecimiento de leucaena en los sistemas de producción agropecuarios tropicales mejora las condiciones químicas de los suelos, constituyéndose una alternativa en suelos deficientes en nutrientes (Razz y Clavero, 2006).

Urbano *et al.* (2002) mencionan trabajos con leucaena en el sur del lago de Maracaibo y destacan que las asociaciones gramíneas y leguminosas arbóreas son determinantes en el incremento de la producción y por ende de gran impacto en los resultados económicos de una explotación. Rodríguez y Valero (2002) describen varias experiencias acerca del uso de la leucaena en fincas del

estado Trujillo, tanto en forma de asociación en potreros como en el uso de la harina de hojas en raciones para animales. Ibrahim *et al.* (2007) mencionan experiencias en Cuba y Colombia relacionadas con el uso de *Leucaena* en programas silvopastoriles, asociada con gramíneas, en ganadería doble propósito.

Los sistemas de producción bovina doble propósito representan un importante aporte en la economía de Venezuela (Razz y Clavero, 2006). En el caso del estado Trujillo, la producción ganadera contribuye de manera determinante en el soporte de la economía, pues las fincas doble propósito, producen carne y leche que sirven de insumos para las industrias de esa región, las cuales crean fuentes de trabajo para sus habitantes; en estos predios plantas forrajeras constituyen la base fundamental para la alimentación animal. Los productores aceptan que los recursos forrajeros deben ocupar un lugar destacable para lograr una producción ganadera eficiente, que garantice una actividad que pueda sustentarse a mediano plazo y aseguren los recursos alimenticios básicos para el rebaño (Osechas, 2002).

La importancia de la presente investigación radica en que permite conocer acerca del uso de *leucaena* como recurso forrajero valioso. De allí que el objetivo consistió en conocer el uso de la especie ***Leucaena leucocephala*** como recurso forrajero y las estrategias usadas para el manejo de potreros en fincas doble propósito del estado Trujillo.

Materiales y métodos

Características agroclimáticas. Las unidades de producción de donde se obtuvo la información se encuentran en lugares con ecosistemas que varían entre 20 msnm (municipio La Ceiba) y 750 msnm (municipio Carache). El rango de promedios anuales de precipitación mostró variaciones entre 900 mm (municipio Candelaria) y 1600 mm (municipio La Ceiba). Los valores promedio de humedad relativa mostraron variación desde 72% a 86%. El rango de promedios de valores de temperatura varió entre 23 °C (Carache) y 28 °C (La Ceiba) (MARNR, 1998). Estos ecosistemas se pueden considerar como zonas de vida de Bosque Seco Tropical (Ewel *et al.*, 1976).

Diseño de la investigación. La información se obtuvo en una muestra de 60 fincas doble propósito, las cuales fueron seleccionadas de manera aleatoria de una población estimada en 1800 fincas ubicadas en 8 municipios del estado

Trujillo, donde la actividad ganadera es notoria (Andrés Bello, Betijoque, Bolívar, Candelaria, Carache, La Ceiba, Pampan y Sucre). La estimación de la población se logró mediante la información suministrada por miembros del gremio de Ganaderos en los municipios y el apoyo de medianas y pequeñas empresas procesadoras de leche (queseras).

Para obtener la información se utilizó la encuesta como técnica y como instrumento, se aplicó un cuestionario mediante entrevistas con los propietarios o encargados de las fincas. Este instrumento incluyó interrogantes con opción de respuestas única y múltiples.

Recolección de la información. Los datos se recopilaron tomando en cuenta las variables consideradas a partir del objetivo planteado, a saber: algunas características de la finca y el rebaño, la presencia o el uso de leucaena, especies de gramíneas más comunes en los potreros y variables relacionadas con las estrategias utilizadas para el manejo de los pastizales.

Organización y procesamiento de los datos. La información fue procesada y analizada con el programa SPSS versión 12 (Visauta, 2003), mediante el uso de estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, promedio y desviación estándar).

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se presentan algunas características de las fincas visitadas y del rebaño; se destaca que un alto porcentaje (91,7%) de las fincas es propia, lo cual puede asegurar al ganadero que las inversiones y mejoras que realice en los potreros le dan mayor valor económico a la finca.

El uso de leucaena, como recurso alimenticio para mejorar la calidad del componente forrajero suministrado, se observó en 13 fincas, lo cual representa un 21,13% del total (60 fincas); de estas 13, nueve (9) de ellas la usaban bajo la modalidad de asociación con las gramíneas en los potreros, el resto (4) bajo la modalidad de cultivo solo (banco de proteínas). La motivación que indujo a los productores para utilizar esta especie forrajera tiene diferentes procedencias, la más importante mencionada fue las sugerencias que se hicieron en algunos seminarios propiciados por el Departamento de Ciencias Agrarias de la Universidad de Los Andes en Trujillo, sobre las bondades de la leucaena y la importancia del manejo de pastizales para la producción ganadera.

El 41,7% de los encuestados mencionó el uso de suplementos minerales de diversas marcas comerciales para el rebaño; la razón para utilizarlos surgió de recomendaciones ofrecidas por diferentes instituciones o personas que no fueron especificadas en la entrevista. En opinión de Pengelly *et al.* (2003) sin adiciones sustanciales en forma de suplementos minerales en la dieta, los promedios de producción animal se reconocen como muy pobres en todos los países.

En referencia a la superficie total de las fincas se muestra que el promedio alcanza la cifra de 126 ha, por lo tanto estas fincas pueden considerarse como de medianos productores; se aprecia que la relación entre el área total de la finca y la superficie cubierta por pastos es superior a 90%; tal cifra deja ver la preocupación de los productores para mantener los potreros con una buena cobertura de pastos, lo cual contribuye a darle eficiencia al uso de los recursos presentes (suelo y pasto). En cuanto al rebaño total la cifra promedio de las fincas fue de 92,77 animales y las vacas en ordeño presentaron un promedio de 42,67, tal situación representa una relación de 46%.

El promedio de producción de leche hallado fue 5,13 lts/an/día (DE 0,87); esta cifra es mayor que 4,8 y 4,26 lts/an/día reportada por Chacón *et al.* (2006) y por Urbano *et al.* (2002) respectivamente, para fincas ubicadas en la zona sur del lago de Maracaibo; sin embargo, son menores a 5,6 lts/an/día y 5,8 lts/an/día, cifras mencionadas por Paredes *et al.* (2003) en Barinas y Carrillo *et al.* (2003) en Apure respectivamente. La ganancia de peso promedio encontrada, en animales machos denominados mautes (peso aprox. 200 kg.) alcanza 374,51 (Tabla 1); cifra superior a 358 pero inferior a 504 gr/an/día, ambas mencionadas por Chacón *et al.* (2006).

Tabla 1. Resumen de características de las fincas y del rebaño.

Características	Porcentaje de fincas	Promedio (D.E.)
Fincas propias	91,7	
Uso de leucaena	21,13	
Suplementación con minerales	41,7	
Superficie total (ha)		125,92 (57,14)
Superficie con pastos (ha)		115,67 (50,27)
Rebaño total (animales)		92,77 (38,86)
Vacas en ordeño		46,67 (22,54)
Prod. leche (lt/an/día)		5,13 (0,87)
Gan de peso (gr/an/día)		374,51 (91,31)
Total fincas estudiadas: 60		

En la tabla 2 se mencionan las especies de gramíneas que resultaron mas comunes y la cifra porcentual de presencia en las 13 fincas que mostraron el uso de leucaena. Se observó que la especie más común fue ***Panicum maximum*** (Guinea), la cual se encontró en 97,7% de las fincas; la menos abundante fue ***Eriochloa brizantha*** (Brisanta), presente en 33,33% de las fincas. En 100% de las fincas era norma la presencia en potreros de más de una gramínea de las mencionadas y otras de menor frecuencia o abundancia.

Tabla 2. Especies de gramíneas mas comunes en las fincas que mostraron uso de leucaena.

Especies más comunes	Porcentaje de fincas
<i>P. maximum</i> (Guinea)	97,7
<i>C. nlenfuensis</i> (Estrella)	51,7
<i>E. decumbens</i> (Barrera)	41,7
<i>E. brizantha</i> (Brisanta)	33,3
Total fincas con leucaena: 13	

En la tabla 3 se presentan las prácticas usadas por los productores para el manejo de los potreros en las fincas que usan leucaena; las cuales se consideran como estrategias que contribuyen a usar con mayor eficiencia los recursos disponibles en la finca y obtener un elevado porcentaje de los elementos necesarios para la alimentación del rebaño. Se encontró que el 100% de los ganaderos establecían períodos para la ocupación de 2 a 4 días y el descanso de los potreros fluctuó entre 30 y 40 días; estas cifras muestran el interés de los productores para brindarle atención a las especies forrajeras en los potreros y favorecer la acumulación de los carbohidratos de reserva de las plantas, de esta manera, se garantiza el rebrote y la persistencia de los pastos en los potreros. En opinión de Faría Mármol (2006) la ocupación debe ser corta y evitar que los animales consuman los rebrotes de las plantas en el mismo ciclo de pastoreo

Con referencia a la fertilización, la tabla 3 muestra que 61,5% de las fincas mencionaron el uso de esa estrategia; tal cifra señala que más de la mitad de los productores usan fertilizantes para los pastizales, con ello se demuestra la importancia que le dan a la ayuda para la recuperación de las plantas y mejorar la calidad del pasto. Las fuentes principales de fertilizantes utilizadas fueron Urea, Triple 14 (N.P.K), Fosforita y Bosta; se encontraron variaciones acerca de las dosis aplicadas, las maneras y criterios de usar los fertilizantes.

La importancia de la práctica de la fertilización radica en que mediante el uso de fertilizantes se logran aumentos significativos en la producción de pastos y como consecuencia de ello el ganadero tiene la posibilidad de aumentar la capacidad de carga de los potreros (Casanova, 2002).

La estrategia análisis de suelos se halló en 42, 2% de las fincas, con la ventaja de que en estos casos, la fertilización de los pastos, fuentes, época y dosis, se hizo siguiendo las recomendaciones brindadas por el laboratorio de suelos. Esta estrategia es una práctica que permite determinar de una manera más precisa la cantidad de fertilizante necesario para mantener la producción de los pastos a lo largo del tiempo (Rodríguez y Navarro, 2000).

El riego de pastos fue encontrado en 7,7% de las fincas, la especie forrajera más utilizada bajo riego fue pasto elefante (*Pennisetum purpureum*). En opinión de los productores que no usan riego (92,3%), esta es una práctica que resulta muy costosa en las condiciones actuales de producción ganadera en el país y los precios oficiales de la leche y la carne no favorecen la recuperación de la inversión para regadío.

El control de las malezas por medios químicos se usó en el 12% de las fincas, mientras que el control mecánico se usó en el 100%; se realizaron en conjunto para obtener mejores resultados. Para el control químico se usaron productos de varias marcas comerciales; para el control mecánico se usaron equipos y herramientas apropiadas. Los productores reconocen que las malezas disminuyen la productividad del recurso animal (carne y leche) por ello desarrollan prácticas de control de malezas, siendo las más utilizadas aquellas que se valen de medios mecánicos y manuales por considerarlas de menor costo económico (Virgüez y González, 2001).

Tabla 3. Estrategias usadas para el manejo de pastizales combinadas con el uso de leucaena.

Características	Porcentaje de fincas
2 - 4 Días de ocupación	100
30 - 40 Días de descanso	100
Fertilización	61,5
Análisis de suelos	42,2
Riego	7,7
Control químico	12,0
Control mecánico	100
Total fincas con leucaena: 13	

Conclusión

Los resultados permiten concluir que, en el estado Trujillo, el porcentaje de fincas doble propósito que utiliza la especie *Leucaena leucocephala*, principalmente en la modalidad de asociación gramínea-leguminosa, como elemento importante para mejorar la calidad del recurso forrajero que se ofrece a los animales, es relativamente bajo (21, 13%), sin embargo, se aprecia interés en el gremio de los ganaderos para usar leguminosas forrajeras en los potreros. Por otra parte, se destaca que los ganaderos ponen en práctica estrategias apropiadas para el manejo de los potreros, con la intención de mejorar la calidad de los pastos en sus fincas.

Agradecimiento

Se agradece al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes el apoyo financiero para la realización del presente trabajo de investigación. El código del proyecto correspondiente es NURR-C-37-50-40-1B. De igual manera los autores del trabajo "Respuesta de la harina de hojas de *Leucaena leucocephala* en la alimentación de pollo de engorde": Rodríguez, I.; Osechas, D. y Torres, A. publicado en el volumen 13, julio-diciembre 2007 de esta misma revista, manifiestan su agradecimiento al CDCHT-ULA por el financiamiento de esa investigación, bajo el código NURR-C-312-01-0-A.G.

Bibliografía

- CARRILLO, C., L. Paredes, V. Hidalgo y T. Vargas. 2002. Estudio técnico económico y de sensibilidad de un sistema doble propósito leche-carne ubicado en el municipio Colón estado Zulia. *Zoot. Trop.* 20(2): 205-221.
- CASANOVA, E. 2002. El uso de rocas fosfóricas y su efecto en la producción de carne y leche en Venezuela. En: VIII Seminario manejo y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción animal. Edit. UNELLEZ. Guanare. Venezuela. pp. 99-105.
- CHACÓN, E., I. Entrena, A. Baldizán, R. Torres y B. Birbe. 2006. Tecnologías disponibles para la producción con bovinos a pastoreo en Venezuela. En: II Simposio en re-

- cursos y tecnologías alimentarias para la producción bovina a pastoreo en condiciones tropicales. Programa de extensión Pasteurizadora Táchira. San Cristóbal, Venezuela. pp. 22-45.
- CLEMENTS, R. J. 2006. Farrer Oration. Shakin windows; Rattling walls. *Tropical Grasslands* 40: 129-136.
- EWEL, J., A. Madriz y J. Tosi. 1976. *Zonas de vida de Venezuela*. Edit Sucre. Caracas, Venezuela. 265 p.
- FARIA MÁRMOL, J. 2006. Manejo de pastos y forrajes en la ganadería doble propósito. En: X Seminario Manejo y Utilización de pastos y forrajes en Sistemas de Producción Animal. Editor Rony Tejos. Fundapastos. Guanare. Venezuela. pp. 1-9.
- IBRAHIM, M., C. Villanueva y F. Casasolo. 2007. Sistemas silvopastoriles para el mejoramiento de paisajes ganaderos. *Arch. Latinoam. de Prod. Anim.* 15(1): 77-89.
- MARNR. Zona 7. Oficina Trujillo. 1998. *Registros de información climatológica del estado Trujillo años 1970-1996*.
- OSECHAS, D. 2002. Caracterización forrajera en fincas del estado Trujillo. *Revista Científica LUZ* XII(2): 559-561.
- OSECHAS, D., L. Becerra y A. Torres. 2006. Interrelación de estrategias usadas en el manejo y aprovechamiento de pastizales en fincas del estado Trujillo. *Rev. Fac. Agron.* 23(3): 338-348.
- PAREDES, L., V. Hidalgo, T. Vargas y A. Molinett. 2003. Diagnósticos estructurales en los sistemas de producción de ganadería doble propósito en el municipio Alberto Aravelo Torrealba del estado Barinas. *Zoot. Trop.* 21(1): 87-108.
- PENGELLY, B., A. Whitbread, P. Mazaiwana and N. Mukombe. 2003. Tropical forage research for the future-better use of research resources to deliver adoption and benefits to farmers. *Tropical Grasslands* 37: 207-216.
- RAZZ, R y T. Clavero. 2006. Cambios en las características químicas de suelos en un banco de *Leucaena leucocephala* y en un mono cultivo de *Brachiaria brizantha*. *Rev. Fac. Agron, LUZ* 23(3): 331-337
- RODRÍGUEZ, J. e Y. Valero. 2002. Importancia nutricional **de *Leucaena leucocephala*** en la producción animal. En: VIII Seminario manejo y utilización de pastos y forrajes en sistemas de producción animal. 14-16 de marzo. Edit. UNELLEZ. Barinas, Venezuela. pp. 1-13.
- RODRÍGUEZ, T. y L. Navarro. 2000. Aspectos nutricionales a considerar en el manejo de algunas gramíneas forrajeras en los llanos orientales de Venezuela. En: Establecimiento, manejo y recuperación de pasturas en sabanas bien drenadas. *Publicación especial* N° 38. FONAIAP, Anzoátegui, Venezuela. pp. 58-67.

- SHELTON, M., S. Franzel and M. Peters. 2005. Adoption of tropical legume around the World : Análisis of succes. *Tropical Grasslands* 39: 198-209.
- URBANO, D., C. Dávila, S. Saavedra, N. Rivas y W. Morantes. 2002. Impacto económico sobre la producción de leche en un sistema de pastoreo con asociaciones gramíneas leguminosas arbóreas en el sur del lago de Maracaibo. Venezuela. *Arch. Latinoam. de Prod. Anim* 10(2): 102-116.
- VALARINI, M. and R. Posenti. 2006. Reseach Note: Nutritive value of a range of tropical forage legumes. *Tropical Grassland* 40: 183-167.
- VENTURA, M. 2000. Potencial de los forrajes tropicales para la producción de carne y leche. En: VI Seminario de Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes. Edit. UNELLEZ. Barinas, Venezuela. pp. 111-124.
- VIRGÚEZ, G. y E. Gonzalez. 2001. Manejo y control de malezas en pasturas tropicales. En: II Cursillo uso de recursos alimenticios para la alimentación de bovinos a pastoreo. Edit. INIA. Trujillo, Venezuela. pp. 47-52.
- VISAUTA, B. 2003. *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Vol I. McGraw-Hill. España.