

# LEGUMINOSAS COMO POTENCIAL FORRAJERO EN LA ALIMENTACIÓN BOVINA

Alexander Sánchez. 2001. Investigador. FONAIAP. Estación Experimental del Estado Falcón. Coro. Venezuela.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Pasturas](#)

## RESUMEN

Ante las nuevas realidades de la economía, la alimentación de los rebaños tiene que enfocarse hacia nuevas alternativas, como las leguminosas forrajeras. Éstas constituyen una fuente nutritiva de alto valor, por su contenido de proteínas y calcio, al mismo tiempo que actúan como mejoradoras del suelo. Pueden utilizarse en asociaciones con gramíneas y en bancos de proteínas, aunque algunas presentan limitaciones por su contenido de sustancias tóxicas.

En la explotación ganadera de Venezuela se han venido empleando, al igual que en otros países tropicales, las gramíneas naturales y/o naturalizadas como fuente de alimentación, debido a las condiciones climatológicas ya su uso tradicional entre ganaderos.

Igualmente se ha venido trabajando en muchas explotaciones con alimentos concentrados para suplir nutrimentos en cantidades adecuadas y satisfacer así los requerimientos nutricionales del rebaño. El suministro de este suplemento alimenticio se emplea para compensar algunos elementos nutritivos esenciales que las gramíneas en general no poseen la habilidad de proporcionarles, bien por factores intrínsecos de la planta o extrínsecos del medio agroecológico existente.

Es muy amplia la gama de elementos nutritivos necesarios para que cualquier rebaño los traduzca en una óptima producción de carne y/o leche. Dentro de estos elementos se encuentran las proteínas, cuyas fuentes de suministro son muy diversas. Las gramíneas aportan cantidades limitadas de éstos. Por ello se recurre a otras alternativas para suplir a cabalidad los requerimientos específicos de cada rebaño.



Figura 1. Asociación Estrella -Teranius      Figura 2. Banco de proteínas con el uso de la leguminosa arbustiva Leucaena

La obtención de fuentes proteicas es sumamente costosa en los actuales momentos; en tal sentido, se ha venido trabajando en la búsqueda de alternativas que resulten económicas y viables, ya que prescindir de este componente nutritivo en sus niveles adecuados desfavorece en grado sumo la producción ganadera.

Las leguminosas son especies que por su misma naturaleza son capaces de sintetizar altos niveles de proteínas, con una menor tasa de disminución de este componente con la edad de la planta.

Por su gran diversidad las leguminosas se pueden encontrar en condiciones naturales o cultivadas. En la actualidad se tienen identificados 748 géneros y 19.700 especies de leguminosas dispersas, tanto latitudinal como altitudinalmente en una diversidad de ecosistemas. Estas son plantas, en su mayoría, de origen tropical, que se desenvuelven generalmente en regiones de condiciones adversas: altas temperaturas, precipitación extrema (excesiva o escasa) y suelos de baja fertilidad. Todas estas características las hacen de un alto potencial en la ganadería como fuente de proteína de bajo costo, la cual incrementaría la calidad de la dieta de los animales.

## POTENCIALIDADES DE LAS LEGUMINOSAS EN LA GANADERÍA

Como fuente nutritiva: existen muchas experiencias que tratan sobre las bondades que poseen las leguminosas en la alimentación animal; especies que se vienen estudiando desde hace más de 45 años, con lo cual se ha comprobado que su suministro contribuye a aumentar la respuesta en la producción de leche y carne, así como también a mejorar la eficiencia reproductiva de los rebaños.

Entre las características más resaltantes de las leguminosas como fuente alimenticia podemos señalar:

1. Son una fuente importante de proteínas de buena calidad, dado que poseen una amplia gama de aminoácidos esenciales que las hacen superiores a las gramíneas tropicales.
2. Presentan una concentración de nitrógeno en las hojas, superior al de las gramíneas.
3. Sus contenidos de proteína tienden a disminuir más gradualmente que en las gramíneas, en lo referente con la edad de la planta.
4. Son plantas ricas en calcio.
5. Presentan bajos niveles de fibras, en comparación con las gramíneas tropicales.



Figura 3. Banco de proteína con leucaena y la asociación natural de la leguminosa voluble Teranium.

Como mejoradora del suelo: otra bondad de estas especies es la de mejorar los suelos desde el punto de vista de fertilidad, pues tienen la propiedad de fijar el nitrógeno gaseoso de la atmósfera, a través de una simbiosis con microorganismos bacterianos del género *Rizobium*.

La simbiosis se sucede por medio de los pelos adsorbentes de las raíces que son "infectados" por estas bacterias, formando conglomerados celulares denominados nódulos.

La fijación de nitrógeno que se realiza en estos nódulos, es aportado al suelo una vez envejecidas o muertas las raíces, siendo fácilmente aprovechado por otras plantas.

La cantidad de nitrógeno fijado por algunas plantas leguminosas pueden variar de 20 a 560 Kg./ha año, dependiendo del suelo y de la humedad disponible en el medio agroecológico.

Esta cualidad de fijar nitrógeno y otros elementos importantes (fósforo), le dan a las leguminosas la facultad de habitar en suelos de fertilidad pobre, sin que esto les afecte significativamente en calidad y cantidad de biomasa.

### FORMAS DE USO

La forma de usar las leguminosas como elemento mejorador de la alimentación del rebaño debe corresponder a las necesidades que posean las unidades de explotación, de acuerdo con la intensidad de la ganadería, de las condiciones generales de los pastizales y del manejo en general. Existen dos modalidades importantes para el uso de las leguminosas, que son las asociaciones con gramíneas y los bancos de proteínas.

**Asociaciones con gramíneas.** Se puede definir la asociación como la interrelación armónica y equilibrada entre dos o más especies, siendo en este caso gramíneas y leguminosas. Estas asociaciones se pueden realizar con leguminosas nativas que se encuentran presentes en el pastizal o con especies introducidas ya probadas.

En ocasiones, las especies naturales se ven amenazadas a desaparecer por acción del hombre, quien desconociendo sus bondades, realiza prácticas de mantenimiento de potreros como el control químico de malezas, perjudicándolas gravemente. Esto desmejora significativamente las condiciones nutricionales del pastizal.

Las asociaciones con especies introducidas, también son otras vías factibles. En este caso se jugaría con la agresividad vegetativa, tanto de las gramíneas presentes como de la leguminosa a usar. Esto es muy importante, ya que si no existe ese equilibrio, la competencia se hace difícil, persistiendo, finalmente, la más agresiva e invasora de las dos (Cuadro 1).

Con estas asociaciones se pretende introducir en el subsistema pastizal un componente mejorador de la dieta animal, sobre todo en las épocas críticas, donde decaen drásticamente los niveles proteicos de las gramíneas a causa del estrés hídrico. También es una alternativa para mejorar pasturas pobres desde el punto de vista nutritivo.

Las asociaciones se pueden usar en diferentes formas, estando su selección particular sustentada en el tipo de especies a emplear (leg-gram) y manejo del pastoreo (Figura 1).

**Banco de proteínas.** Un banco de proteínas no es más que un área de terreno o potrero destinado al uso exclusivo de una especie vegetal rica en proteínas, el cual puede ser usado mediante un pastoreo controlado o cosecharse mediante prácticas de cortes.

Para la implantación de este sistema se requiere de especies de alta producción de materia seca, un buen desenvolvimiento durante la época seca y que garantice una buena calidad tanto química como física en el forraje.

Una de las plantas promisorias para este tipo de sistema es la leucaena, cuyas características de rendimiento, palatabilidad y calidad la hacen una leguminosa importante para la alimentación bovina.

En la zona oriental del estado Falcón, específicamente la zona de Bajo Tocuyo, se trabaja con esta leguminosa con la meta de reducir los costos de producción en fincas con orientación lechera. Este trabajo se lleva a cabo mediante una actividad de investigación. El ensayo en sí, está centrado en la introducción de una alternativa tecnológica de fácil adopción por el productor.

**Cuadro 1. Compatibilidad entre especies de leguminosas y gramíneas conformadas en asociación.**

| Leguminosas                    | Gramíneas  |
|--------------------------------|--|
| <i>Centrosema pubescens</i>    | <i>Brachiaria brizantha</i><br><i>B. decumbens</i><br><i>B. mutica</i><br><i>Panicum maximum</i>         |
| <i>Leucaena leucocephala</i>   | <i>Andropogon gayanus</i><br><i>Brachiaria sp.</i><br><i>Cenchrus ciliaris</i><br><i>Panicum maximum</i> |
| <i>Pueraria faseoloides</i>    | <i>Brachiaria brizantha</i><br><i>B. mutica</i><br><i>Panicum maximum</i>                                |
| <i>Stylosanthes guianensis</i> | <i>Andropogon gayanus</i><br><i>Panicum maximum</i>  |

### LIMITACIONES DE LAS LEGUMINOSAS FORRAJERAS

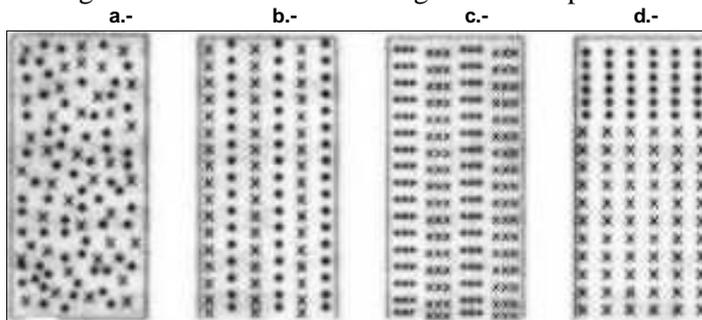
Una limitante importante de las leguminosas tropicales es la de presentar sustancias antimetabólicas que producen efectos tóxicos en el animal (Cuadro 2). El consumo excesivo de algunas especies puede causar problemas que llegan a ser severos, sobre todo cuando se usan como fuente exclusiva (banco de proteínas). En el caso de las asociaciones se puede presentar con menos frecuencia, ya que el animal tiende a consumir preferentemente la gramínea presente.

En los casos observados de intoxicación por el consumo excesivo de leguminosas, no ha causado la muerte. La acción puede ser reversible con sólo suprimir la leguminosa de la dieta diaria.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ALGUNAS LEGUMINOSAS TROPICALES**

| Especies                          | Hábito de crecimiento                 | Precipitación (mm/año) | Requerimientos de suelos  | Tolerancia a la sequía | Tolerancia al encharcamiento |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------|
| <i>Cajanus cajan</i>              | Planta arbustiva perenne.             | 600 - 800              | Amplio rango de suelo.    | Media                  | Baja                         |
| <i>Centrosema pubescens</i>       | Hierba voluble perenne.               | 1000                   | Textura media a pesada.   | Media a baja           | Buena                        |
| <i>Desmodium intortum</i>         | Planta rastrera perenne.              | 1000                   | Textura liviana a pesada. | Buena                  | Buena                        |
| <i>Leucaena leucocephala</i>      | Planta arbustiva perenne.             | 500 - 3000             | Textura franca.           | Alta                   | Media a baja                 |
| <i>Macroptilium atropurpureum</i> | Planta herbácea estolonífera perenne. | 600 - 800              | Textura franca.           | Buena                  | Baja                         |
| <i>Pueraria phaseoloides</i>      | Planta perenne voluble.               | 900 - 2500             | Textura media a pesada.   | Baja                   | Alta                         |
| <i>Stylosanthes hamata</i>        | Planta herbácea perenne.              | 500 - 1300             | Textura media a pesada.   | Alta                   | Media a baja                 |

Fig. 1. Formas de uso de las leguminosas a pastoreo



xxx Gramíneas \*\*\* Leguminosas

- a.- Mezcla al voleo
- b.- Mezcla en línea
- c.- Franja
- d.- Bloques

Cuadro2. Antimetabolitos en Leguminosas Forrajeras (Chacón y Betancourt, 1986).

| Género     | Antimetabolitos | Efectos Biológicos                        |
|------------|-----------------|---|
| Desmodium  | Taninos         | Deprime la Digestibilidad y aceptabilidad |
| Indigofera | Indospicina     | AA- Teratogénico Hepato-tóxico, abortos   |
| Leucaena   | Mimocina        | Agente bociógeno, abortos.                |
| Trifolium  | Fitoestrógenos  | Acción estrogénica, abortos.              |

Las leguminosas como la leucaena son altamente recomendadas para el establecimiento de bancos de proteínas, que requieren de especies de alta producción de materia seca y buena persistencia durante la época seca. Con estos bancos se asegura una provisión de recursos alimenticios de alto valor nutritivo en la época de escasez.

Volver a: [Pasturas](#)