

Bancos mixtos para la
Suplementación de
bovinos
doble propósito
En el Pie de monte
Caqueteño

XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX

Autoras:

Yaxary Michelle Olaya Leyva, Juliana Angélica Hernández Criollo,
Maida Viviana Hincapié Buitrago.

*Artículo 1. Bancos mixtos para la suplementación de bovinos doble propósito
en el pie de monte Caqueteño.*

• Resumen •

El presente artículo de revisión se realizó con el objetivo de identificar el mejor plan de suplementación bovina doble propósito para implementar en la granja GRAMACA, utilizando la metodología de revisión bibliográfica en bases de datos especializados a través de buscadores que nos brindaron información de gran utilidad acerca de los métodos de suplementación con bancos mixtos de forraje para bovinos doble propósito centrado especialmente en el departamento del Caquetá, la información obtenida fue presentada a través de tablas bibliográficas.

Después de revisar detalladamente la información obtenida y comparar cual sería la mejor alternativa para suplir las necesidades de los bovinos doble propósitos existentes en la granja GRAMACA concluimos que los bancos mixtos de forraje aportan una gran cantidad de energía y proteína lo cual contribuye a la mayor producción de leche en el hato y que suministrando la cantidad adecuada tendremos resultados bastantes favorables para el productor. De igual forma identificamos las mejores especies utilizadas para la preparación del forraje las cuales aportan una gran cantidad de energía y proteína a los bovinos lo que hace que la producción de leche aumente de forma favorable.

Palabras claves:

Suplemento, bovinos, doble propósito, trópico húmedo, forraje, Banco mixto, leguminosas.

• Abstract •

Mixed banks for the supplementation of dual purpose cattle at the foot of Mount Caqueteño.

This review article was carried out with the objective of identifying the best dual-purpose bovine supplementation plan to implement in the GRAMACA farm, using the bibliographic review methodology in specialized databases through search engines that provided us with very useful information on methods of supplementation with mixed forage banks for dual-purpose cattle focused especially on the department of Caquetá, the information obtained was presented through bibliographic tables.

After reviewing in detail, the information obtained and comparing what would be the best alternative to cover the needs of the existing dual-purpose cattle in the GRAMACA farm, we conclude that the mixed forage banks provide a large amount of energy and protein, which contributes to the greater production of milk in the herd and that by supplying the right amount we will have quite favorable results for the producer. In the same way, we identify the best species used for the preparation of fodder, which provide a large amount of energy and protein to cattle, which makes milk production increase favorably.

Keywords:

Supplement, cattle, dual purpose, humid tropics, forage, mixed Bank, legumes.

• Introducción •

La utilización de los bancos forrajeros es una alternativa que tiene como objetivo producir altos volúmenes de biomasa, como una estrategia para disponer de forrajes ricos en nutrientes y, de esta manera, reducir los costos de producción derivados de la compra de suplementos o alimentos balanceados comerciales.

De otro lado, en la región se viene presentando una alta subdivisión de los predios por diversos factores (ventas, turismo, explotación petrolera, entre otros), lo cual ha ocasionado una reducción de las áreas de pastoreo y el productor se ve abocado a disminuir su hato y suplementar los animales con el resultado final de incrementos en los costos de producción. (GUZMAN 2015)

Los árboles y arbustos forrajeros cumplen múltiples funciones para la humanidad, entre las cuales se encuentran proporcionar variados productos alimenticios para el consumo animal de mono gástricos y poligástricos, pero a su vez contribuyen a la protección del suelo, debido a su estructura de tallo y hojas, por lo tanto disminuyen el efecto directo del sol, viento y lluvia; con las raíces profundas reducen la escorrentía superficial del agua lluvia, permiten una mejor absorción de nutrientes y agua, debido a la mayor área explorada, también contrarrestan los procesos de compactación por la labranza o pastoreo continuo del ganado. La hojarasca que producen es fuente de materia orgánica.

En ella los macro y microorganismos del suelo encuentran condiciones favorables para multiplicarse y descomponer las formas complejas presentes en los tejidos, en sustancias simples como el nitrógeno, el fósforo, el potasio, magnesio y calcio para que sean absorbidas nuevamente por los árboles y cultivos asociados. (ALTAFUYA 2015)

Los pastos tropicales no tienen la concentración proteica y energética suficiente para garantizar una producción alta de leche y carne, por lo que el productor debe recurrir al uso de suplementos que de preferencia estén a su alcance con el fin de aumentar la ingesta de nutrientes por el animal que sean de bajo costos y que no compitan con la alimentación de los seres humanos. (ALTAFUYA 2015).

La presente revisión tiene como objetivo identificar un plan de suplementación bovina doble propósito en la granja GRAMACA.



• Metodología •

Realizamos una revisión metódica en bases de datos especializados a través de buscadores que nos brindaron información de gran utilidad acerca de los métodos de suplementación con bancos mixtos de forraje para bovinos doble propósito centrado especialmente en el departamento del Caquetá. La información obtenida se revisó y se presentó a través de tablas bibliográficas.

• *Métodos de Suplementación con Bancos mixtos de forraje.*

Como todo rumiante, los bovinos son animales forrajeros por naturaleza, esto quiere decir que las pasturas o forrajes son los alimentos con los que cubren todas sus necesidades clave: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal. (Barbosa 2011)

Inducir a que la vaca coma grandes cantidades de alimentos, es la clave para obtener una producción de leche eficiente y productiva. Haga una buena selección de los ingredientes, para asegurar una ingestión máxima. Todos los alimentos que la vaca requiere para la producción de leche (excepto el agua), se encuentran en la materia seca de los alimentos. Una alta ingestión de materia seca (IMS) da como resultado a una ingestión alta de nutrientes y un rendimiento alto de la producción de leche (ROCHA 2014)

Los bancos mixtos forrajeros son cultivos intensivos de especies forrajeras arbustivos (follajes ricos en proteínas, minerales y vitaminas) y herbáceos (caña de azúcar y pastos de corte, ricos en azúcares solubles y fibra), diseñados para maximizar la producción de hojas y de tallos, para que estos se pueden cortar, acarrear y suministrar a los animales durante todo el año. (Giraldo,2011)

Estas características los convierten en una excelente alternativa para mejorar la oferta alimenticia y el sostenimiento del ganado, además, traen beneficios ambientales ligados a la protección del suelo, el reciclaje de nutrientes y la generación de sombra. (Giraldo,2011)



• Realización de Forraje •

Por motivos de higiene la primera actividad que se realiza es la adecuación en limpieza del lugar de trabajo: bebederos y comederos de los animales; con el objetivo de contrarrestar enfermedades en el hato y mantener una excelente inocuidad en el producto, lo cual se hizo cálculos y aforos en los bancos forrajeros de gramíneas y leguminosas para obtener un área total de cada forraje y producción de los mismos, se realizó muestras de laboratorios con el fin de obtener la cantidad de materia seca SM de cada forraje y se promedió la producción de forraje por planta, así mismo se lleva un control de consumo de forraje al hato suministrándole 1200 kilos diarios.

Se llevó a cabo una coordinación de mantenimiento de las áreas forrajeras (fertilización química y orgánica, y control de maleza). Se hace un muestreo de 100 Gr. de cada forraje para promediar lo que consumido de materia seca M.S en el hato lechero por cada animal. Esta actividad se realiza mínimo dos veces a la semana cuando se le va a suministrar diferente forraje. Se realiza cada pesaje individual cada mes para ver si se tuvo una buena conversión del peso vivo y con lo cual se promedia la producción de leche teniendo en cuenta la alimentación o forraje suministrado, teniendo muy en cuenta los factores que pueden intervenir en la producción (ROCHA 2014)

Por último, se pudo evidenciar con la evaluación de los bancos forrajeros (gramínea y leguminosa) suministrada al hato lechero que la cantidad no es la adecuada, pues debe hacerse de una mejor forma y con las cantidades apropiadas para obtener un buen potencial de producción para concebir unos buenos factores naturales y ambientales. (ROCHA 2014)

• Especies utilizadas en el forraje.

Nombre común	Nombre Científico
Botón de oro	Tithonia diversifolia
Lino criollo	Leucaena leucocephala
Matarratón	Gliricidia sepium
Guandul	Cajanus cajan

Tabla N°1 Especies utilizadas para el banco de proteína

Nombre común	Nombre científico
Maíz	<i>Zea mays</i>
Sorgo	<i>Sorghum vulgare</i>
Caña dulce	<i>Saccharum officinarum</i>
Guinea	<i>Megathyrsus maximun</i>
Pasto morado	<i>Pennisetum purpureum x Pennisetum typhoides</i>
Pasto amargo	<i>Brachiaria decumbens</i>
Pasto dulce	Pasto dulce <i>Brachiariahumidicola</i>

TABLA N°2 Especies utilizadas para el banco de energía

• ***Plan de alimentación sugerido para los bovinos doble propósito de la granja Gramaca***

Una de las alternativas para mejorar la capacidad de resiliencia en los sistemas ganaderos en épocas críticas, es la implementación de sistemas silvopastoriles (SSP). Los SSP integran plantas leñosas perennes (árboles y/o arbustivas), leguminosas (rastreras, arbustivas) y pasturas, en diferentes tipos de arreglos, tales como potreros, bancos de proteína, cercas vivas (Murgueitio et al., 2011; Sotelo et al., 2017).

Los estudios en SSP han hallado, que contribuyen a mejorar la oferta forrajera, las propiedades de los suelos, la actividad biológica de micro y macrofauna, el control de la erosión y escorrentía, entre otros (Bacab et al., 2013; Gaviria-Urbe et al., 2015; Sotelo et al., 2017). Ensilar permite a las ganaderías conservar alimento para épocas críticas como la sequía, y mejorar la oferta de macro y micronutrientes en la dieta. Además de poder emplear recursos forrajeros locales y reducir los costos de producción, ensilar, podría contribuir a mejorar los parámetros productivos y adquirir resiliencia frente a los desafíos devenidos con el cambio climático (Arango et al., 2016; García et al., 2017; Sotelo et al., 2017).

La elaboración de ensilajes suele ir acompañada de aditivos para promover la acidificación, como el ácido láctico (Oliveira et al., 2017), contrarrestar la presencia de microorganismos indeseables como el ácido propiónico, ácido benzoico (Dunière et al., 2013), favorecer las características nutricionales del producto final bien sea con urea o amoníaco (Santos-da-Silva et al., 2014), o para mejorar el proceso de fermentación tales como, bacterias acidolácticas, fuentes de carbohidratos como la melaza y enzimas (Ni et al., 2017). Uno de los aditivos más usados es la melaza, ya que contribuye al incremento del nivel de ácido láctico en la fase fermentativa al ofrecer mayor sustrato (carbohidratos) a las bacterias ácido lácticas, lo cual es importante en aquellos ensilajes elaborados a partir de especies con bajo contenido de carbohidratos solubles (Li et al., 2014; Desta et al., 2016). La adición de carbohidratos contribuye a preservar las características nutricionales del forraje ensilado (Li et al., 2014).

Los SSP (SISTEMAS SILVOSTAROLIS) con presencia de arbustos como el botón de oro, Matarratón, Guandú permiten realizar un ramoneo por los animales, el cual presenta un efecto directo sobre el bienestar y la productividad de estos, ofreciéndole a los animales la oportunidad de satisfacer sus requerimientos nutricionales, por la oportunidad de seleccionar rebrotes, hojas y tallos frescos que presentan un mayor contenido nutricional, realizando altos aportes de proteína y carbohidratos solubles (Quevedo, 2014). Así mismo, el ramoneo de arbustivas como el botón de oro, ayuda como suplemento cuando la calidad del forraje declina, aportando una considerable cantidad de nutrientes en la dieta de rumiantes (Maurício et al., 2014). Sin embargo, son escasos los estudios reportados con esta especie en ramoneo, en donde se ponga de manifiesto las bondades y dificultades que trae esta actividad sobre la producción bovina, las investigaciones sobre esta especie se enfocan más en sistemas de corte y acarreo. Las *Tithonia diversifolia*, *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Cajanus cajan* son especies con múltiples cualidades que permiten clasificarla como planta forrajera de alto potencial para la producción animal, entre las que se puede mencionar su fácil establecimiento, rusticidad, resistencia al corte y al ramoneo (Gallego et al., 2014).

En la granja GRAMACA se ha optado por implementar el montaje de bancos mixtos de forraje en los cuales se realiza la siembra de diferentes especies de leguminosas que son adaptables a nuestro departamento que aportan grandes cantidades de energía y proteína con las cuales se realizan procesos para la alimentación de los bovinos en la granja, como lo son los ensilajes, bloques nutricionales, granulados entre otros.

• Conclusiones •

Se concluyo que los bancos mixtos de forraje aportan una gran cantidad de energía y proteína lo cual contribuye a la mayor producción de leche en el hato y que suministrando la cantidad adecuada tendremos resultados bastantes favorables para el productor.

Los bancos mixtos de forraje son accesibles para los campesinos Caqueteños y no se necesitan de muchos recursos para producir ya que las especies utilizadas son de gran adaptabilidad y el porcentaje de germinación es alto además de que con la ayuda de abonos orgánicos y fertilizantes obtendremos un cultivo 100% orgánico y productivo.



• Referencias bibliográficas •

AgroSena
stream/handle/11404/5791/?sequence=1

Sennova

[https://repositorio.sena.edu.co/bit-](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5791/?sequence=1)

Archivos de zootecnia vol. 52, núm. 197, p. 26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1425331>

1 BARBOSA, Luzinei. Enciclopedia bovina. (s.1). [On line]. Actualizado el 19 de marzo de 2011. [Citado el 19 de abril de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/tche-c055/enciclopedia-bovina-unam>

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Corpoica –Bueno Guzmán, Guillermo Alonso; Pardo Barbosa, Oscar; Pérez López, Otoniel; Cerinza Murcia, Óscar Javier y Pabón Leal, Diego Mauricio. / Bancos forrajeros en sistemas agrosilvopastoriles para la alimentación animal en el piedemonte del Meta. Villavicencio (Colombia): Corpoica, 2015. 88 p.

(Dunière et al., 2013),(Li et al., 2014; Desta et al., 2016) (Li et al., 2014), (Quevedo, 2014)

(Murgueitio et al., 2011; Sotelo et al., 2017). (Bacab et al., 2013; Gaviria-Urbe et al., 2015; Sotelo et al., 2017) (Arango et al., 2016; García et al., 2017; Sotelo et al., 2017). (Oliveira et al., 2017) (Santos-da-Silva et al., 2014) (Ni et al., 2017) [https://www.scielo.sa.cr/pdf-am/v30n3/2215-3608-am-30-03-00899.pdf](https://www.scielo.sa.cr/pdf/am/v30n3/2215-3608-am-30-03-00899.pdf) Agron. Mesoam. 30(3):899-915, septiembre-diciembre, 2019 Argüello-Rangel et al: Uso de arbustivas forrajeras en ganadería ISSN 2215-3608 doi:10.15517/am.v30i3.35136

(Mauricio et al., 2014) (Gallego et al., 2014). [https://www.scielo.sa.cr/pdf-am/v28n1/43748637023.pdf](https://www.scielo.sa.cr/pdf/am/v28n1/43748637023.pdf) Tithonia diversifolia: especie para ramoneo en sistemas silvopastoriles y métodos para estimar su consumo1 Recibido: 10 de febrero, 2016. Aceptado: 5 de julio, 2016. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia, Colombia. 2 universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo de Investigación en Ciencias Agrarias – GRICA. AA 1126, Medellín.

PENDINI, P. Carlos. Alimentación en la vaca lechera. [On line]. (s.1). Citado el 02 de marzo de 2013. Ubicado en la URL: www.icaarg.com.ar/images/.../PresentacioncomprimidoNutricion1.PPT