

## **CAÑA DE AZÚCAR FORRAJERA, UNA ALTERNATIVA EN LA ALIMENTACIÓN DE VERANO PARA EL GANADO BOVINO.**

**Autores:** Carlos Eduardo Bello Zambrana<sup>1</sup>, Edier Hilario Martínez Dávila<sup>1</sup>, Marlon José Figueroa<sup>2</sup> [fmarlon301.inves@uniav.edu.ni](mailto:fmarlon301.inves@uniav.edu.ni) y Álvaro González Martínez<sup>3</sup>

### **INTRODUCCIÓN**

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) como alternativa de alimentación ganadera constituye una fuente de forraje en los periodos de sequía, posee gran adaptación al medio, presenta un alto rendimiento  $t\ ha^{-1}$ , es tolerante a insectos plagas y enfermedades y tiene una alta digestibilidad aun en estado de madures del 50 a 65 %, su forraje es rico en carbohidratos solubles ( 16 a 22 °Brix) y en fibra (48 %), pero pobre en proteínas (1,9 a 3,0 %) y minerales. El elevado contenido de azúcar y reducido contenido de almidón limita la digestibilidad de la fibra, por lo que no se recomienda utilizar grandes cantidades de caña en la dieta de los animales (Echavarria et al.2006).

El uso de del forraje para la producción de leche bovina aumenta en  $8,2\ lt\ día^{-1}$ , suministrándole  $18,4kg\ día^{-1}$ . Un estudio realizado en 1 998 por Rodríguez (1998) citado por Urdañeta (2010), dándole como alimento al ganado  $20,3\ kg\ día^{-1}$  más, las vacas produjeron  $9,1\ lt\ día^{-1}$ , datos aportados

Navas (2010) rescata que al bajar de peso el ganado por el déficit alimentario y agua han traído consigo la baja producción de leche, en Boaco y Chontales la disminución de la producción de leche fue del 30%. Ante la escases de alimento en época seca que se enfrenta en Nicaragua, se propone al pasto de corte Caña de azúcar variedad CP-722086, como alternativa de alimentación, por ser una fuente rica en proteína y abundante forraje.

Según Urdaneta (2010) afirma que la caña de azúcar forrajera puede sembrarse con riego durante cualquier época del año, o sin riego al inicio del período de lluvias, ya que la semilla necesita una buena cantidad de humedad en el suelo para iniciar la germinación; esta humedad debe continuar durante todo el período de germinación (45-60 días después de la siembra).

Bernal (2003) citado por Urdañeta (2010), determinó que en suelos fértiles no responde apreciablemente a la fertilización nitrogenada; es conveniente tener en cuenta los requerimientos nutricionales del cultivo de caña de azúcar para la producción  $180\ Kg$  de nitrógeno  $ha^{-1}$ ,  $100\ Kg$  de fósforo  $ha^{-1}$  y  $240\ Kg$  de potasio  $ha^{-1}$  fraccionado a lo largo del ciclo del cultivo.

Durante los primeros 45 días después de la siembra (dds), se aconseja que en caña forrajera se aplique un herbicida post-emergente entre los 10 y 15 dds y posteriormente se debe realizar las labores de control en forma oportuna con machete o maquinaria, hasta que el follaje del cultivo cubra el campo, a los 4 meses aproximadamente.

<sup>1</sup> Estudiantes de V año de Ingeniería Agronómica

<sup>2</sup> Asistente de Investigación

<sup>3</sup> Responsable de la Unidad de Investigación

El aprovechamiento es entre los 3 y 4 meses de edad para aprovechar un forraje integral relación (hoja+ tallo+ cogollo) tierno y de buena calidad, pudiendo obtener a esta edad un promedio de altura de 1,7m y rendimientos de 3,9 kg por metro lineal.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

En el marco del principio filosófico de “Aprender haciendo” estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería agronómica durante el curso de la asignatura Prácticas de Investigación Agropecuaria y Forestal realizaron un estudio situacional sobre la disponibilidad de biomasa de la Caña de azúcar forrajera durante el mes mayo del 2017 en uno de los dos lotes de pastos de cortes del Módulo bovino de la UNIAV, el cual tiene una superficie de 2 591,47 m<sup>2</sup>, el suelo es franco arcilloso, porcentaje de pendiente del terreno de 6,5% y una elevación de 65,5 msnm.

Como estrategia de alimentación de verano (5 meses) la UNIAV ha establecido áreas de pastos de cortes para alimentar durante esta época a un promedio de 30 vacas en producción de la raza Jersey, Pardo suizos y encaste entre estas dos razas; para mantener la producción láctea, se les suministra la cantidad de 60 lb de caña de azúcar por día fraccionada en dos momentos 30 lb por la mañana y 30 lb por la tarde.

### ¿Qué variables se evaluaron?

Para la medición de las variables de crecimiento se seleccionaron al azar tres plantas en cada uno de los cinco sitios evaluados de 2 metros lineales, la evaluación se realizó antes de realizar el corte de la biomasa.

- Altura de la planta (m), se midió desde la base de la planta hasta el doblez de la hoja de mayor altura con una cinta métrica (Figura 1).
- El diámetro basa (mm), el dato se tomó a una altura de 10 cm en el tallo a partir de la base del suelo y se utilizó un pie de rey.
- Se registró el número de tallos en cada sitio (2 metros lineales), figura 2.
- Para evaluar la disponibilidad de biomasa Kg MS% ha<sup>-1</sup>, se realizó el corte de las plantas en cada uno de los sitios de 2 metros lineales a una altura de 2 – 5 cm sobre la base del suelo con machete, una vez cortada la fitomasa se separó el material en hojas y tallos y se registró el peso fresco en kg.

Para determinar el contenido de materia seca se tomó una muestra de 120 gr tanto de tallos como de hojas por cada una de los 5 sitios evaluados, posteriormente se colaron las muestras en un horno en bolsas de papel kraft, a una temperatura de 65°C por 72 horas.

$$\% \text{ MS} = \text{PF} / \text{PI} * 100$$



*Figura 1. Medición de la altura total*



*Figura 2. Conteo del número de tallos*

- El Proteína cruda (%) se determinó usando el Método de Kjeldhal en el laboratorio de suelos y agua de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso (Ver figura 3).



Figura 3. Determinación del % de PC

## RESULTADOS

### Altura total, diámetro basal y número de tallos

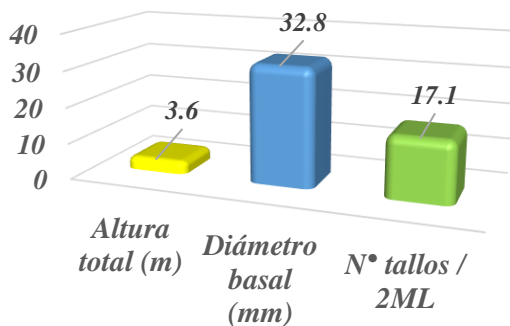


Figura 4. Altura total, diámetro basal y número de tallos

Datos promedio a los 286 días, indican que la Caña de azúcar responde muy bien a las condiciones de suelo alcanzando más de 3 m de longitud es importante señalar que la medición se realizó en su mayoría estando postrada la planta es decir a lo largo del tallo de la misma, el diámetro basal fue de 32,8mm y la cantidad promedio de tallos en los dos metros lineales correspondió a 17,1 tallos. En promedio el % de MS para parte comestible (hojas) y no comestible (tallos), fue de 48,8 y 30,9% respectivamente (Ver figura 4).

### Rendimiento kg MS t ha<sup>-1</sup>

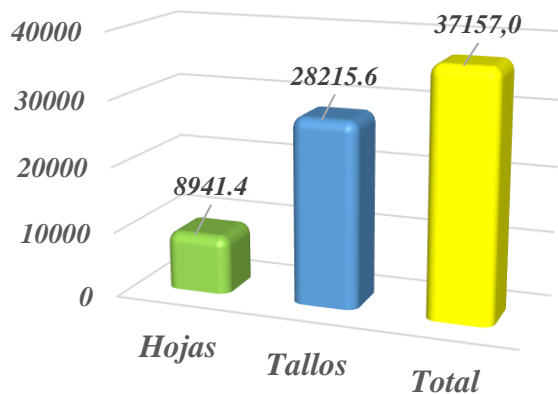
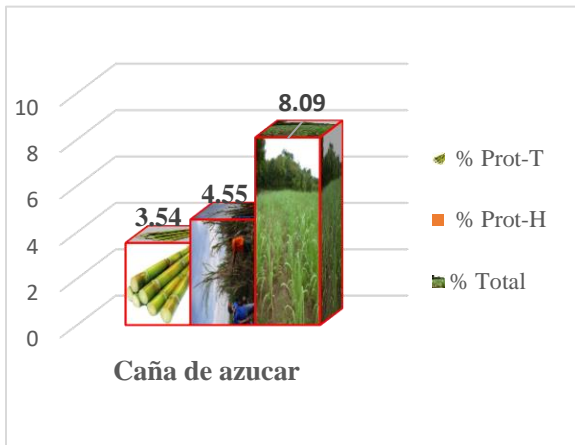


Figura 5. Rendimiento kg MS t ha<sup>-1</sup>

Se observa que la caña de azúcar presentó un rendimiento de 37 156,8 kg MS ha<sup>-1</sup>, similar a lo encontrado por Peters et al. (2003) quienes plantean que el cultivo tiene un rendimiento que oscila entre 30-45 kg MS ha<sup>-1</sup>, del total de biomasa el 75,9% correspondió a tallos y el 24,1% a hojas (Ver figura 5).

## Porcentaje de proteína cruda (% PC)



Se encontró que la relación total tallo-hoja contiene en promedio 8,9% de PC, donde el mayor contenido de proteína está presente en las hojas las cuales superan en más del 28% a los tallos (Ver figura 6), lo que nos indica que al ser un aprovechamiento entre la edad de 3-4 meses las cantidades proteicas podrían ser más considerables, retomando que la edad del cultivo en estudio es de 9,5 meses.

*Figura 6. Porcentaje de proteína cruda*

## Referencias

- Díaz, E.T. 2002. Manual de Producción de Caña de Azúcar. 148. (C. Zambrana, Recopilador) Honduras. Obtenido de [http://teca.fao.org/sites/default/files/technology\\_files/T1639.pdf](http://teca.fao.org/sites/default/files/technology_files/T1639.pdf)
- Echavarría, Ch., F. G.; Gutiérrez, R., H., F. G.; Ledezma, R. I.; Bañuelos, V. R.; Aguilera, J. I.; Serna, A. 2006. Influencia del sistema de pastoreo con pequeños rumiantes en un agostadero del semiárido Zacatecano: I Vegetación nativa. *Técnica Pecuaria México*, 44, 203-217.
- INETER (2017). Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. Rivas.
- Lanzas, I. 2017. Pastos. (E. Tadeo, Entrevistador).
- Navas, L. 2010. Muere ganado por escasez de pasto. *La Prensa*. Managua, Nicaragua. Pág. 1A-7A.
- Peters, M; Franco, L; Schmidt, A e Hincapié; B. 2003. Especies Forrajeras Multipropósito: Opciones para productores de Centroamérica. Publicación CIAT N° 333. Cali, Colombia. 113p.
- Sánchez, J y Soto, H. 1997. Contenido Estimado de Energía para la Producción de Leche de los Forrajes del Distrito de Florencia, Cantón de San Carlos. *Agronomía Costarricense*. 21 (2): 273-278.
- Urdañeta, J. (2010). "La caña de azúcar.": una opción para el ganadero. Yaracuy, Venezuela.