

ENSILAJE DE CAÑA DE AZÚCAR (*Sacharum officinarum* L.) Y FOLLAJE DE YUCA (*Manihot sculenta* Crantz) INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LECHE EN VACAS CRIOLLAS

MSc. Bryan G. Mendieta Araica

Departamento de Sistemas Integrales de Producción Animal, Facultad de Ciencia Animal, teléfono 2331501 ext 600./ bryan.mendieta@una.edu.ni



RESUMEN

La producción lechera nicaragüense se obtiene básicamente de animales de doble propósito, lo que conlleva baja productividad. Para contrarrestar lo anterior, se diseñó un ensayo en la estación seca (verano) del año con el propósito de medir los cambios en la producción y la composición físico-química de la leche producida por vacas criollas en la comunidad de Chácara Seca, León, Nicaragua. Para alcanzar este objetivo, se utilizó alimentación suplementaria de ensilaje a base de caña de azúcar y follaje de yuca. Se seleccionaron 12 vacas criollas productoras de leche con peso promedio de 228 kilos y características genotípicas indefinidas, se arreglaron de acuerdo a un diseño cruzado (Cross Over Design) con dos tratamientos. El tratamiento testigo consistente en pastoreo libre en potreros de jaragua y ordeño matutino y un tratamiento experimental consistente en el mismo manejo del anterior, más el suministro de 9 kilos de ensilado. Para la comparación de los tratamientos se hizo uso de la prueba de "t". El análisis estadístico muestra que la tecnología utilizando ensilaje de caña y yuca es superior en cuanto a rendimiento de leche que el tratamiento testigo. Los resultados muestran que cuando se usa ensilado a base de caña de azúcar y yuca se incrementa la cantidad y se mejora la calidad de la leche en relación con animales en pastoreo.

ABSTRACT

Nicaraguan milk production is obtained basically from dual-purpose animals, which are conducive to low productivity. An experiment was conducted in dry season with the aim of measure the yield of milk composition from creoles cows in Chacara Seca, Leon, Nicaragua. To reach that goal, a supplementary feed based on silage from sugar cane and cassava leave was used. Twelve creole cows were selected with 228 kg average weight with no breed defined. They were put into two treatment groups with a Cross Over Design arrangement. The comparison treatment was grazing in a field with jaragua pasture and milking in the morning. The experimental treatment was the same plus a supply of 9 kg silage for each cow. The comparison between treatments was using the "t" test. The statistical analysis showed that when using silage the yield and milk quality was better in relationship with grazing animals.

La mayor parte de la leche producida en Nicaragua proviene de animales de doble propósito y condiciones tecnológicas deficientes. Cajina (1998) en su informe sobre la situación tecnológica del sector lechero menciona que el mismo adolece de infraestructura básica para la obtención de leche en buenas condiciones sanitarias y de fuentes de financiamiento que ayuden a resolver en el mediano plazo dicha situa-

ción. Por otro lado Mendieta (2000) identificó, en su estudio sobre las condiciones pecuarias en el departamento de Chontales, que las causales para la baja productividad y mala calidad de la producción lechera son: aspectos tecnológicos asociados al poco conocimiento sobre manejo zootécnico que existe en el personal encargado de cuidar al ganado; aspectos alimenticios relativos a estacionalidad en cantidad y calidad de

las fuentes de biomasa que los animales utilizan para su alimentación durante el año, así como escasez en cantidad y calidad de fuentes de agua, asociándose a esto el poco uso de fuentes alternativas en época seca y finalmente aspectos sanitarios concernientes a la deficiente planificación en el control de enfermedades y el uso de terapias curativas no siempre bien diseñadas. Tratando de encontrar vías que ayuden a paliar el problema de la cantidad y calidad de leche nacional, se identifican como posibilidades de acción inmediata las encaminadas a resolver los problemas alimentarios del hato y de esta forma en el corto plazo evitar la estacionalidad en la alimentación y la producción. La amplia experiencia acumulada en países templados ha permitido la elaboración de normas de alimentación ajustadas a sus sistemas de alimentación, sin embargo, su validez en nuestras condiciones ha sido cuestionada. Jackson, (1980), citado por Combellas y Mata, (1992) y Preston y Leng (1989) proponen como alternativa basar las recomendaciones en tres objetivos: a) utilizar los recursos disponibles en la localidad e identificar las restricciones nutricionales, b) optimizar la actividad de los microorganismos del rumen para maximizar la síntesis de proteína microbiana, la utilización del alimento base y el consumo y c) proveer los nutrientes que complementen los productos finales de la digestión en función del requerimiento de los animales. Se deben cubrir las deficiencias de nutrientes de los microorganismos del rumen y las deficiencias del bovino. En esta tónica se diseñó un ensayo que bajo condiciones de estación seca (verano) midiera los cambios en la producción y la composición físico-química de la leche producida por vacas criollas en la comunidad de Chácara Seca utilizando una alimentación suplementaria de ensilaje a base de caña de azúcar y follaje de yuca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionó la comunidad Chácara Seca por reunir las condiciones de zona seca, pequeños productores de leche, bajo nivel tecnológico y presencia de caña de azúcar y yuca como cultivos preponderantes. Se seleccionaron 12 vacas criollas productoras de leche con peso promedio de 228 kilos y características genotípicas indefinidas. Se arreglaron de

acuerdo a un diseño cruzado (Cross Over Desing) en dos tratamientos. El tratamiento testigo consistente en pastoreo libre en potreros de jara-gua y ordeño matutino y un tratamiento experimental consistente en el mismo manejo del anterior más el suministro de 9 kilos de ensilado, dicho ensilado fue preparado con anticipación en un horno forrajero y estaba compuesto por 64% de caña de azúcar integra (cogollo, follaje y tallo), 30% de hoja y peciolo de yuca, 5% de melaza y 1% de sales minerales, la composición bromatológica puede apreciarse en la Tabla 1.

Las vacas fueron sometidas a un periodo de dos semanas de adaptación al consumo de ensilado, el que se suministró de manera gradual desde ½ kilo hasta llegar a 9 kilos diarios por animal y 4 semanas de toma de datos, al final de este periodo se invirtieron los grupos bajo tratamiento y se siguió la misma secuencia de adaptación y toma de datos. Las variables a medir fueron: cantidad de leche producida, esta se midió diariamente al momento de ordeñar cada animal dejando reposar la espuma producida durante el ordeño y luego tomando el dato de un recipiente graduado para tal fin y composición físico-química de la leche, la misma se midió tomando muestra homogénea de leche en tres momentos, antes del inicio del ensayo, a la mitad del periodo experimental y dos semanas después de concluidos el ensayo y enviado dicha muestra al laboratorio de bromatología de la UNAN-León.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de producción promedio por animal se presentan en la Tabla 2. Se logra apreciar como las vacas sometidas al tratamiento experimental incrementaron su producción de leche, aún cuando se midió la lactación en estación seca.

Para la comparación de los tratamientos se hizo uso de la prueba de "t". Para el ejemplo anterior ($t_c > t_t$), al 10 por ciento de probabilidad ($P=0.0000$) lo que demuestra que la tecnología utilizando ensilaje de caña y yuca es superior en cuanto a rendimiento que el tratamiento testigo.

Tabla 1. Composición bromatológica de ensilada de caña y ensilada de yuca.

Producto	Humedad %	Cenizas %	Proteína Bruta %	Grasa %	Fibra Bruta %	Energía Kcal.
Ensilado	72.50	3.43	6.24	1.32	8.32	3.00

Fuente: Lab. Bromatología UNAN-León.

Tabla 2. Producciones promedio de leche de vacas en ensayo

Vaca	Tratamiento Testigo (l)	Tratamiento Experimental (l)
1	4.9	5.95
2	3.12	3.53
3	3.33	3.73
4	5.05	5.52
5	4.54	5.53
6	4.75	5.6
7	3.47	4.31
8	2.51	4.03
9	3.38	3.65
10	3.85	5.26
11	4.1	4.9
12	3.97	4.35
Total	46.97	56.36
Promedio	3.91	4.70

Los incrementos oscilan entre 8% y 61% lo que dada las circunstancias de producción lechera en estación seca se constituyen en aumentos alentadores.

En la Tabla 3 se muestran los resultados de los análisis físico-químicos de la leche de las vacas sometidas al ensayo. Las vacas del tratamiento testigo mantuvieron la misma composición láctea de antes del uso de ensilado, en cambio, las que recibieron ensilaje tuvieron una mejora sustancial en cuanto a calidad. El efecto residual de la alimentación alternativa es evidente ya que aún dos semanas después de haber suspendido el ensayo, la calidad de la leche de las vacas alimentadas con ensilado seguía siendo mejor que las que no lo recibieron.

Las vacas suplementadas no solo sostuvieron una producción lechera promedio de 4.70 litros sino que tuvieron un incremento de

peso promedio 4.17 kilos en una época en la que normalmente los animales se comportan de manera contraria, es decir, perdiendo peso.

Las vacas alimentadas con ensilado a base de caña de azúcar y follaje de yuca incrementan su producción de leche en época seca. La composición físico-química de la leche de vacas alimentadas con ensilado a base de caña de azúcar y follaje de yuca se ve mejorada en relación a la de las vacas que solo pastorearon.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración del Ing. Witmar López y del CIPRES, quienes contribuyeron a la realización de este estudio.

Tabla 3. Parámetros lácteos de leche de vaca sometida a tratamientos con yuca.

Parámetro	Antes	Durante	Después	Normal *
Grasa %	2.0	5.97	3.93	3.0
Proteína %	3.28	3.46	3.26	3.5
Sólidos No Grasos	9.43	9.55	9.04	8.3
Densidad	1.033	1.030	1.030	1.033
Adición de agua	0	0	0	0
Punto crioscópico	-0.62	-0.60	-0.59	-0.530

Fuente: Lab. UNAN-León, 2002 / * Según norma NTON 03027-99

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CAJINA, A. 1998. Situación Tecnológica del sector lechero nicaragüense. Managua, Nicaragua.
COMBELLAS, J; MATA, D. 1992. Suplementación estratégica en bovinos de doble propósito. Santiago, Chile.

MENIETA, B. 2000. Estrategia de desarrollo pecuario para el departamento de Chontales, Managua, Nicaragua.
PRESTON, T; LENG, R. 1989. Ajustando los sistemas de producción pecuarios a los recursos disponibles. Cali, Colombia