

Influencia del Banco de Proteínas y del Clon Ct-115 (*Pennisetum Purpureum*) para el pastoreo, sobre algunos indicadores productivos de una vaquería destinada a la producción de leche (Influence of Proteins Bank and Clon Ct-115 (*Pennisetum Purpureum*) for grazing, upon some productive indicators of a dairy unit_)

Reinaldo Franco Franco,¹ Silvino Vargas Hernández¹ y Enrique A. Silveira Prado² 1.-Estación Experimental de Zootecnia. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba. 2.- Centro de Bioactivos Químicos. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba. Contacto: esilveira@cbq.uclv.edu.cu

RESUMEN

Durante tres años se estudiaron los principales indicadores productivos de la vaquería "Modelo" perteneciente a la Estación Experimental de Zootecnia de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Inicialmente las vacas disponían de 48 cuarterones de 0,31 Ha cada uno, con predominio de pastos naturales. La inclusión paulatina del clon CT-115 (*Pennisetum purpureum*) primero y del banco de proteínas después, en la alimentación de las vacas permitió incrementar los rendimientos de 4,68 a 6,00 L/vaca/día; así mismo el rendimiento L/Ha/año se incrementó desde 1806 hasta 2405 litros en el año 2000. Aunque de forma más discreta también se observó cierta mejoría en los indicadores reproductivos. Se concluye que la inclusión del clon CT-115 para el pastoreo en la época de seca y la utilización de los bancos de proteínas, permite aumentar la cantidad y calidad de la biomasa ofertada a las vacas lecheras, lográndose indicadores productivos más favorables.

Palabras claves: Banco de proteínas. Clon CT-115. *Pennisetum purpureum* Alimentación. Producción lechera. Indicadores productivos.

Summary

During three years the main productive indicators of "Modelo" dairy belonging to the Animal Husbandry Experimental Station at Las Villas "Marta Abreu" Central University, were studied. Initially the cows had 48 paddocks of 0,31 Ha each one, with prevalence of native grasses. The gradual inclusion of the clon CT-115 (*Pennisetum purpureum*) first and of the proteins bank later, in the feeding of the cows it allowed to increase the yields from 4,68 to 6,00 L/cow/day; likewise the yield L/Ha/year was increased from 1806 up to 2405 liters in the year 2000. Although in a more discreet way certain improvement was also observed in the reproductive indicators. We concluded that the inclusion of the clon CT-115 for grazing in dry period and the use of the proteins banks, allows to increase the quantity and quality of the biomass offered to dairy cows, achieving better productive indicators.

Key words: Proteins bank. Clon CT-115. *Pennisetum purpureum*. Feeding. Production milkmaid. Productive indicators.

INTRODUCCIÓN

En Cuba la producción lechera antes del año 1989 se sustentaba en una tecnología basada en insumos (piensos o concentrados), la que se hizo insoluble con el derrumbe del campo socialista, lo que obligó a la búsqueda de alternativas para resolver el problema de la alimentación vacuna; así es que en el año 1991 se decidió extender la opción tecnológica del pastoreo racional Voisin como alternativa viable para producir carne y leche con bajos insumos, con la finalidad de reducir los costos, proteger la salud de los animales y la calidad del ambiente; intensificando al mismo tiempo las interacciones biológicas y los procesos naturales beneficiosos.^[1]

Los sistemas orgánicos dependen de la rotación de los cultivos y la utilización del estiércol, aprovechamiento de los residuos de cosechas, leguminosas, abonos verdes y residuos orgánicos para mantener la productividad y estructura del suelo, aplicando prioritariamente el control biológico de las plagas.^[2-4]

En Cuba se han desarrollado varias investigaciones encaminadas a la búsqueda de sistemas de bajos insumos, que tienen como principio la utilización de bajos niveles de fertilización y la inclusión de leguminosas, ya sean puras o asociadas en bancos de proteínas o como silvopastoril. En estos casos el manejo consiste en pastoreo permanente durante la época de las lluvias y restringido en la de la seca, empleando como suplementación ensilajes, forraje de caña de azúcar, residuos de la industria azucarera, residuos de otras cosechas y últimamente el clon CT-115 (*Pennisetum purpureum*) se acepta para el pastoreo en la época de seca y haciendo uso del concentrado de forma limitada.

La eficiencia de estos sistemas mejoró con la inclusión de suplementos activadores de la fermentación ruminal y de bloques multi-nutricionales; así como con la aplicación del balance alimentario y la curva de potencial mínimo para planificar la producción de leche y los alimentos; bajo estas condiciones se han obtenido producciones de leche entre 7 a 12 kg/vaca/día.^[5] Estas fueron las premisas que nos motivaron a realizar el presente estudio con el objetivo de valorar el efecto del clon CT-115 y de los bancos de proteínas en la producción lechera de una vaquería.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron las áreas de la vaquería "Modelo" perteneciente a la Estación Experimental de Zootecnia de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.; la cual está ubicada sobre un suelo pardo con diferenciación de carbonatos. En el año 1997 la unidad contaba con 48 cuarterones de 0,31 Ha cada uno; para el pastoreo con predominio de los pastos naturales; 3 Ha de caña para forraje, 8,12 Ha de potreros sin acuartonar; 3 Ha de área de compensación y miel con urea. En agosto de 1997 se sembraron 2 Ha del clon CT-115 y en septiembre del mismo año se sembraron 2,5 Ha de bancos de proteínas; en mayo de 1998 se sembraron 3 Ha de clon CT-115; en mayo de 1999 se sembraron 3 Ha más del clon CT-115 y en septiembre 2,5 Ha de bancos de proteínas. En la Tabla 1 se aprecia como fue variando la proporción de las áreas para la

alimentación de las vacas.

Tabla 1. Composición de las áreas según los años de estudio (hectáreas)

Áreas	1997	1998	1999	2000
Cuartones de 0,31 Ha	14,88	12,40	12,40	9,92
Potreros sin acuartonar	9,12	6,10	2,10	0,00
Área de compensación	3,00	0,00	0,00	0,00
Forraje de caña de azúcar	3,00	2,00	2,00	2,00
Clon CT-115	0,00	2,00	5,00	8,00
Banco de proteínas	0,00	2,50	2,50*	5,00*
Total	30,00	25,00	21,50	22,42

* En establecimiento

Del control técnico de la unidad se tomaron los datos para el estudio: vacas totales, vacas en ordeño, nodrizas, producción individual (semanal), calidad de la leche (quincenal), consumo de pastos por época, consumo del clon CT-115 por época, consumo forraje de caña de azúcar, consumo de miel con urea y consumo de banco de proteínas. Se calcularon los indicadores productivos y reproductivos y se evaluó el comportamiento productivo de la vaquería según el método simple propuesto por Caunedo.^[6]

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los indicadores productivos durante los años bajo estudio (L/vaca/día; L/Ha/año; L/vaca/masa y L/vaca/adulta) se incrementaron sistemáticamente de un año para otro, según se fue introduciendo el clon CT-115 para pastorear en la seca (años 98; 99 y 2000) y los bancos de proteínas (años 99 y 2000), siendo mayor la respuesta en el año 2000 donde ya el CT-115 alcanzaba 8 Ha (36% del área) y el banco de proteínas 2,5 Ha en explotación (11% del área) (Tabla 2).

Debido a lo expuesto anteriormente, en la época de seca del año 2000 la dependencia del forraje de caña de azúcar fue menor, situándose el consumo entre 7-10 kg/vaca/día; mientras que en la seca del año 1997 (donde no había áreas de CT-115) el consumo se situó entre 15 a 17 kg/vaca/día.

En el año 2000 se obtuvo un rendimiento productivo 6 litros de leche/vaca/día. Los rendimientos obtenidos por varios investigadores en Cuba fluctúan alrededor de estos resultados. Mileras et al.^[7] lograron 5,6 litros en una vaquería comercial mediante el pastoreo racional Voisin con cargas de 2,8 UGM/Ha e IP=250 UGM/Ha/día; Ruíz et al.^[8] obtuvieron 5,2 litros con pastos naturales y 6,3 litros para una asociación de *Rhodes (Chloris gayana)* con *Centrosema pubescens* cultivar Villanueva y el rango de 5-7 L/vaca/día

propuesto por García^[3] para pastos naturales y animales cruzados.

Tabla 2. Indicadores productivos y reproductivos de la Vaquería "Modelo"

Indicadores	1997	1998	1999	2000
Vacas totales, n	63	60	54	43
Vacas en ordeño, n	24	22	20	18
Nodrizas, n	13	13	9	9
Leche anual comedora, L	40998,80	42559,00	40150,00	39420,00
Leche anual nodrizas, L	13187,79	15910,75	14782,50	14495,80
Leche anual total, L	54184,59	58469,75	54932,50	53915,80
Litros/vaca/día	4,68	5,30	5,50	6,00
Litros/vaca/masa	2,36	2,67	2,79	3,44
Litros/Ha/año	1806	2339	2242	2405
Litros/vaca adulta	860	975	1017	1254
Litros/lactancia	1240	1336	1541	1790
Vacas en producción, % (*)	58(38)	58(37)	54(37)	62(42)
Natalidad, %	69	73	66	70
IPP, días	528	500	553	521
Duración lactancia, días (*)	306(201)	290(185)	299(205)	323(219)
Área, Ha	30	25	21,5	22,42
UGM, n	54	51	46	37
Carga Global UGM/Ha	1,80	2,04	2,14	1,65

* Sin incluir las nodrizas

Otro indicador que se incrementó notablemente fue el L/Ha/año que de 1806 litros en el año 97 se elevó a 2405 litros en el 2000, resultados superiores a los obtenidos por otros investigadores en Cuba. Ruiz et al. ^[6] obtuvieron 1746 L/Ha/año con pastos naturales y García^[2] 1600 L/Ha/año con animales cruzados y pastos naturales.

Se puede apreciar que otros indicadores como leche/vaca masa; producción/vaca adulta y % de vacas en producción también se favorecieron. La carga global tuvo pocas fluctuaciones manteniéndose entre 1,65 y 2,14 UGM/Ha no sucediendo así con las vacas totales y vacas en ordeño que se redujeron de 63 y 24 hasta 43 y 18 en el año 1997 con respecto al 2000, no obstante, la producción anual no se vio afectada debido al buen comportamiento de los indicadores L/vaca/día y L/Ha/año. También se puede apreciar que los indicadores reproductivos: % de natalidad; IPP y duración de la lactancia, no fueron tan beneficiados como los indicadores productivos.

Franco Franco, Reinaldo; Vargas Fernandez, Silvino; Silveira Prado, Enrique A. Influencia del Banco de Proteínas y del Clon Ct-115 (*Pennisetum Purpureum*) para el pastoreo, sobre algunos indicadores productivos de una vaquería destinada a la producción de leche. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 09, Septiembre/2005, [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La inclusión del clon CT-115 (*Pennisetum purpureum*) para el pastoreo en la época de seca y de los bancos de proteínas permitió incrementar los rendimientos hasta 6 L/vaca/día y a más de 2000 L/Ha/año, lográndose además con el CT-115 una reducción en el suministro del forraje de caña de azúcar a 5-7 kg/vaca/día.

Recomendamos la inclusión del clon CT-115, para el pastoreo en la época de seca, y de los bancos de proteínas como tecnología para producir leche con bajos insumos cuando se usan animales cruzados y pastos mixtos (naturales y artificiales).

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz T. Manejo intensivo de Gramíneas y Leguminosas. Evento Homenaje a Voisin. Instituto de Ciencia Animal (ICA). La Habana. Cuba. 1995. p 3.
2. García Trujillo R. Potencial y utilización de los pastos tropicales para la producción de leche. Los Pastos en Cuba. Tomo II. Utilización. La Habana. Cuba. Editorial EDICA. 1983. p 247-256.
3. Garcia Trujillo R. Milk production systems based on pastures in the tropics. FAO. Expert. Consultation. Baengkak, Thailand. Roma. FAO. 3-7 julio. 1989.
4. Monzote Martha, Funes F. Uso de las leguminosas en la alimentación animal. En: II Encuentro de Agricultura Orgánica. . La Habana. Cuba. Conferencias y Mesas Redondas. Mayo 1995. p 62.
5. Lamela L, Cáceres O, Pereira E, Hernández D, Senra A, Muñoz E, García R, Ojeda F. Sistemas de producción a base de pastos. Taller Internacional Estación Experimental de "Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Resúmenes. 1993. p 38-44.
6. Caunedo J. Método simple para evaluar el comportamiento productivo de una vaquería. Revista ACPA. 1986; 1:8-14.
7. Mileras Milagros, Martínez J, Hernández Marta, Reyes J. Efecto del sistema de pastoreo Racional Voisin en el complejo suelo-planta-animal. Taller Internacional Estación Experimental de "Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Resúmenes. 1993. p 58-67.
8. Ruiz TE, Febles G, Jordan H, Castillo E, Funes F. Seminario Científico Internacional. Instituto de Ciencia Animal (ICA). La Habana. Cuba. Resúmenes. 1995. p 75-79

Trabajo recibido el 31/08/2005, nº de referencia 1105018_RED VET. Enviado por la Comisión de Arbitraje para REDVET en la Universidad de Santa Clara. Publicado en REDVET® el 01/11/05. [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](#), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org - www.veterinaria.org y [REDVET® www.veterinaria.org/revistas/redvet](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet) y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#) 1996-2005