

Nº 7 AGOSTO 1996

INIAP

REVISTA INFORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



- Módulo de producción de leche bajo pastoreo
- Insecticidas foliares para control del gusano blanco
- Umbral económico de chinche patero en arroz
- Control de enfermedades de cacao.

ECUADOR

MODULO DE PRODUCCION DE LECHE BAJO PASTOREO

Una alternativa para el desarrollo de la ganadería de leche

Jorge Grijalva

Ing. Agr. M. Sc. Técnico del Programa de Ganadería y Pastos de E.E. Santa Catalina

INTRODUCCION

La producción de leche en la Sierra ecuatoriana constituye una actividad de gran auge, determinada por factores socioeconómicos, políticos y técnicos. Adquiere especial significado a nivel de pequeños y medianos productores, ya que representa la principal fuente de ingresos.

Una simplificación global de la lechería en el país, permite encontrar dos sistemas de producción claramente definidos: Sistemas comerciales y sistemas campesinos.

Los sistemas comerciales se encuentran en regiones cercanas a los principales mercados, en tierras mecanizadas y bajo riego, orientadas al mercado y muy especializadas, con niveles de producción superior a 10 litros de leche/ha/día y carga animal superior a 2,0 UA/ha. Contrariamente, los sistemas campesinos constituyen un rango que va desde productores orientados al mercado, con fincas relativamente especializadas, hasta pequeñas fincas de indígenas con sistemas agrícola-ganaderos muy complejos, en los cuales la producción de subsistencia es muy importante. Estos sistemas actualmente aportan con más del 50% de la producción regional y se prevé que la importancia de este sector aumentará a futuro.

La infraestructura de investigación lechera del INIAP, ha estado dirigida fundamentalmente al sector comercial, sin embargo, su impacto a nivel de pequeños y medianos productores es parcial, razón por lo cual, el Programa de Ganadería ha considerado imprescindible reorientar su acción hacia la solución de problemas complejos del sector de pequeños y medianos productores.

El presente trabajo contiene algunos resultados parciales obtenidos del módulo lechero ensayado en el INIAP por el lapso de tres años consecutivos (1991-1993), como una alternativa técnica y económicamente viable para el desarrollo de la ganadería de pequeños y medianos productores de leche de la Sierra ecuatoriana, basado en el rescate y aplicación de tecnologías generadas por el Programa de Ganadería de la Estación Experimental Santa Catalina, cuyos objetivos fueron los siguientes:

- Generar coeficientes técnicos y económicos para el manejo de una lechería en poca extensión de terreno y empleo de mano de obra familiar.
- Capacitar a técnicos y productores en las características productivas y funcionamiento del módulo de producción de leche.



Foto 1

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El módulo lechero, se ubicó en el Programa de Ganadería, E.E.S.C., a una altitud de 3.020 msnm. donde se registra una temperatura promedio de 11,2 °C y una precipitación anual de 1.426 mm, distribuída entre los meses de Octubre a Junio, que corresponden a un régimen lluvioso; los meses de Julio a Septiembre, corresponden al período seco. Ecológicamente, se encuentra en la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo (bhMB), los suelos en el que se desarrolla la ganadería son fértiles, con buen drenaje, pH cercano 6,0 y textura franca.

A. RECURSOS FORRAJEROS

El componente Pastizal del módulo lechero en estudio, abarcó una superficie de 13,6 ha divididas en 14 potreros de 0,5 a 2,1 ha. Aproximadamente un 25% de la superficie se estableció con una mezcla forrajera compuesta de Rye grass anual (*Lolium multiflorum*, var. Pichincha), Rye grass perenne (*Lolium perenne* var. Tetralite), Trébol blanco (*Trifolium repens*, var. Ladino) y Trébol rojo (*Trifolium pratense*, var. Kenland), destinados básicamente para pastoreo de las vacas en producción de leche. Un 10% del área de pastizales se dedicaron a la siembra de avena (*Avena sativa*) más vicia (*Vicia sativa*) como cultivo de corte, incorporado en un sistema de rotación avena más vicia - pastura perenne. El restante 65% de la superficie estaba compuesto por praderas de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) en asociación natural con trébol blanco, destinadas sistemáticamente a vacas en producción de leche, vacas secas y Vaconas (foto No 1).



Foto2

B. FERTILIZACION DE POTREROS

En función de los resultados de análisis de suelos y la cantidad de materia verde deseada, se realizó una fertilización anual moderada, utilizando fuentes de N-P-K, de acuerdo al siguiente esquema:

Pasturas nuevas:

45 kg de P₂O₅ a la siembra, utilizando 100 kg de 18-46-0
45 kg de nitrógeno a los 45 días de la siembra, utilizando 100 kg de urea
45 kg de nitrógeno a la salida del invierno, utilizando 100 kg de urea

Avena más la vicia:

45 kg de P₂O₅, a la siembra
45 kg de nitrógeno, utilizando 100 kg de urea

En las praderas dominadas por kikuyales, no se realizó fertilización.

C. RECURSOS ANIMALES

Los animales introducidos al módulo lechero, provenían de dos fuentes: Hato del Programa de ganadería de la Estación Experimental Santa Catalina y Haciendas del entorno, donde fueron compradas exclusivamente para implementar el módulo de leche. Estos animales tuvieron las siguientes características:

Raza

Holstein Friesian de alto mestizaje

Edad

Vacas adultas, 4 a 6 años

Vaconas, 2 a 3 años

Peso de vacas

450 a 550 kg

Potencial de producción

5500 litros por lactancia ajustada a 305 días.

D. MANEJO DEL PASTOREO

Se utilizó el sistema de pastoreo en rotación diaria, en las praderas destinadas a las vacas en producción de leche, mientras que en las vacas secas y vaconas, se aplicó un sistema de rotación periódica con intervalos de 5 días en cada potrero (foto No 2). El intervalo de descanso de praderas varió de 35 a 45 días.

E. CRIANZA DE TERNERAS

Se implementaron dos sistemas de crianza de terneras probadas por el Programa de Ganadería, de acuerdo al siguiente esquema:

- Crianza en jaulas portátiles, para terneras de 0 a 3 meses (Foto No 3)
- Crianza al sogueo, para terneras de 3 a 6 meses (foto No 4)

CUADRO 1.

Sistemas de crianza de terneras del Módulo lechero. E.E: Santa Catalina del INIAP, 1991-1993.

CARACTERÍSTICAS	JAULAS PORTÁTILES	SOGUEO
Período, meses	0-3 meses	3-6 meses
Suministro de calostro, días	4	
Cantidad de calostro, litros/día	4	
Leche entera, litros/día	4	
Suministro de hierba	A voluntad	A voluntad
Concentrado, kg/día	0,5	1,0
Suministro de agua	A voluntad	A voluntad

F. ESTRATEGIA DE SUPLEMENTACION

Las vacas en producción de leche, recibieron estratégicamente, cierta cantidad de concentrado en función de su nivel de producción esperado, calidad del pasto y requerimientos nutricionales. Así, durante los primeros 100 días de lactancia, recibieron 1 kg de concentrado por 1 litro de leche adicional al nivel de 14 litros esperados con sólo pastoreo. Concluido el primer tercio de lactancia, las vacas dejaron de recibir concentrado.

Adicionalmente, tanto en los potreros como en la sala de ordeño, recibieron sal mineralizada con 10% de fósforo, y agua a voluntad. Dos meses antes del parto, las vacas recibieron 1 kg de concentrado por día.



FOTO 3

G. INFRAESTRUCTURA DE ORDEÑO Y MANEJO

Se realizó una inversión en infraestructura de ordeño y manejo de ganado, que consistió en una sala de ordeño mecánico de dos unidades de ordeño, un corral de espera, donde los animales tenían acceso a hierba cortada, sal y agua y un corral de dispersión para descanso de las vacas después del ordeño. También, se adecuó una vivienda para el vaquero y su familia.

H. TOMA DE DECISIONES

El módulo fue diseñado para que sea manejado por una familia, objetivo que se consiguió parcialmente, debido a que por la misma ubicación del módulo dentro del Programa de Ganadería, permanentemente influyeron decisiones ajenas al núcleo familiar que manejó el módulo por un tiempo corto.

RESULTADOS Y DISCUSION

A. CRIANZA DE TERNERAS

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el período 1991-1993, el peso promedio al nacimiento fue de 40 kg, alcanzándose pesos promedios de 89 kg a los tres meses de edad y 158 kg a los 6 meses, lo cual equivale a incrementos de 0,655 kg de peso por día. Estos resultados revelan un buen manejo de terneras en los dos sistemas de crianza aplicados.

B. DISPONIBILIDAD Y VALOR NUTRITIVO DEL FORRAJE

De acuerdo a los datos registrados en el cuadro 2, se puede evidenciar diferencias en el rendimiento de forraje entre la época lluviosa y la época seca, lo cual se manifiesta en una mayor capacidad de carga animal y mayor producción animal durante el invierno.

El valor nutritivo de los pastizales alcanzó promedios de 17% de proteína cruda en los meses de invierno y 14% en la época seca. Igual tendencia se observó en la digestibilidad de la materia seca, cuyos valores fluctuaron entre 74 y 67%, respectivamente.

Los valores de energía metabolizable variaron entre 2,5 y 2,3 Mega calorías por cada kg de materia seca, sugiriendo un mayor valor nutritivo de los pastos, durante la época de lluvias.

CUADRO 2.

Producción de forraje del Módulo lechero.
E.E. Santa Catalina del INIAP, 1992, 1993.

OBSERVACION	EPOCA DEL AÑO 1992		EPOCA DEL AÑO 1993	
	Eluviosa	Seca	Lluviosa	Seca
Materia verde, kg/ha	12.364	4.573	22.308	8.308
Materia seca, kg/ha	2.658	1.274	5.003	1.373

En relación con el rendimiento de forraje del cultivo avena más vicia, se registraron valores de 11.000 kg de materia seca por hectárea, equivalente a 50.000 kg de materia verde, en los meses de invierno, disminuyendo a menos de la mitad, durante el período seco.

La carga animal estimada, aumentó desde un valor de 2,07 en 1991 a 2,4 UBA/ha en 1993, como resultado de un mejoramiento progresivo del manejo de potreros.

C. PRODUCCIÓN DE LECHE

Los resultados del cuadro 3, demuestran claramente que la producción de leche se mantuvo en forma sostenida durante los 3 años, en términos de leche por vaca y leche por hectárea. En gran medida, esas respuestas se deben al aporte nutritivo de los potreros y en menor grado al uso estratégico de concentrados.

CUADRO 3.

Producción de leche de las vacas del módulo lechero.
E.E. Santa Catalina del INIAP, 1991-1993.

OBSERVACION	1991	1992	1993
Litros/vaca/día	13,5	13,0	12,97
Duración lactancia, días	294	328	327
Litros/ha/año	5.248	4.995	5.052
Total litros/año	59.835	56.946	57.599

Las curvas de lactancia demuestran la importancia de la alimentación con concentrado ofrecido estratégicamente durante los tres primeros meses de lactancia, respecto a lo que se produce únicamente con pastoreo. Sin embargo, es necesario enfatizar que la magnitud de la respuesta productiva de las vacas al concentrado, varía en

función de la calidad de la pastura. Así, cuanto mayor es la calidad de la pastura, menor es el efecto del concentrado. En tal circunstancia, los datos generados por el módulo revelan una respuesta cercana a 0,7 kg de leche/por kg de concentrado, lo cual es de suma importancia, sobre todo cuando se decide suplementar vacas en sistemas de pequeños y medianos productores.

D. EVOLUCION DEL PESO VIVO DURANTE LA LACTANCIA

En los tres primeros meses de lactancia, las vacas disminuyen su peso vivo, en un rango de 4 al 13% del peso al parto. La magnitud del cambio de peso está en función del potencial productivo de las vacas y la alimentación. Cuanto mayor es el potencial productivo de las vacas, mayor es la pérdida de peso que se registra. De igual manera, al procurar alimentación suplementaria al inicio de la lactancia, se evita una disminución drástica del peso vivo y una más pronta recuperación de la condición corporal durante el resto de lactancia.

CONCLUSIONES

Los resultados del Módulo Lechero demuestran la bondad biológica de esta alternativa de producción de leche en poca superficie y con mano de obra familiar y uso moderado de insumos, sobre todo uso de fertilizantes y concentrado.

En un próximo artículo se presentarán los análisis económicos y los coeficientes técnicos y económicos de esta alternativa ensayada por INIAP, con el fin de decidir sobre la conveniencia de recomendarla o no.



FOTO 4