

## UTILIZACION DEL FORRAJE VERDE EN TERNEROS LACTANTES EN CONDICIONES DE PRODUCCION

***L. Simón, L. Lamela, H. Fernández y C. Pérez<sup>1</sup>***

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"  
Perico, Matanzas, Cuba**

**<sup>1</sup> Empresa Genética del Este de La Habana**

Se utilizaron 1 578 terneros, los cuales fueron distribuidos en un diseño totalmente aleatorizado según arreglo factorial con el objetivo de estudiar el efecto de la sustitución del heno por forraje verde y su comportamiento en la raza Holstein y los cruces F<sub>2</sub> (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) y F<sub>3</sub> (7/8 Holstein x 1/8 Cebú). Los terneros consumieron, además, 4 kg de leche y 0,54 kg de concentrado diariamente. El destete se realizó a los 75 días de edad. La ganancia de peso vivo en la dieta de forraje difirió significativamente ( $P < 0,001$ ) del heno (0,583 vs 0,542 kg/ternero/día), mientras que no se encontraron diferencias entre los animales Holstein, F<sub>2</sub> y F<sub>3</sub> (0,560; 0,556 y 0,572 kg/ternero/día). Se observó una mayor incidencia de la tiña (Dermatomicosis) y conjuntivitis en los terneros que consumían heno en su dieta. Los resultados sugieren que es posible sustituir el heno de la dieta del ternero por forraje verde en condiciones de producción.

**Palabras clave:** *Ternero, forraje, heno, raza*

El heno se ha considerado como un alimento importante de la ración de los terneros lactantes, el cual se fundamenta en el elevado contenido de MS que le permite al animal

realizar un mayor consumo de éste y por su efecto buferante en la digestión (Latvietic y Zarinia, 1966).

Sin embargo, la hierba en el proceso de fabricación del heno y durante su almacenamiento sufre pérdidas considerables de nutrientes, tales como la proteína y carotenos. Por otra parte, a pesar del alto contenido de MS del heno, la ración tradicional del ternero está constituida además por la leche y el concentrado, los cuales aportan aproximadamente el 85% de la MS de la dieta, por lo que al incluirse el forraje fresco en la ración no se han podido observar diferencias en el consumo total de MS (Simón y Cruz, 1978).

El objetivo de este trabajo fue la sustitución del heno por forraje verde en la dieta del ternero lactante en condiciones de producción.

### **MATERIALES Y METODOS**

Se utilizaron 1 578 terneros procedentes de dos recrias de la Empresa Genética del Este de La Habana, para estudiar el efecto de los siguientes tratamientos:

(A) Forraje

(B) Heno

Los animales fueron distribuidos en un diseño totalmente aleatorizado según arreglo factorial, tomando en consideración su raza o cruce (tabla 1).

Tabla 1. Distribución según su raza o cruce.

	Forraje	Heno
Holstein	366	138
F <sub>2</sub>	208	135
F <sub>3</sub>	356	375

*Procedimiento.* Los animales fueron introducidos en las recrias a una edad promedio de 14 días, los cuales eran ubicados en cunas individuales durante 30 días y posteriormente eran bajados a piso de cemento, donde se mantenían hasta el destete, que se efectuó a los 75 días.

El heno y el forraje utilizados se obtuvieron de las mismas especies de pastos y las áreas fueron fertilizadas a razón de 50-60 kg N/ha y cortadas entre 42 y 49 días de rebrote del pasto cada dos semanas se tomaron muestras de los alimentos para determinar el contenido de materia seca (MS), proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), Calcio (Ca) y fósforo (P) por el método AOAC (1965).

Se realizó un análisis económico del costo de los alimentos utilizados en ambas dietas.

*Alimentación.* Todos los animales recibieron diariamente 4 kg de leche, pienso de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas para ternero (1975), suministrándole a razón de 0,15 kg/día desde 14 a 30 días y 0,68 kg/día desde los 31 hasta el destete y heno o forraje a voluntad de acuerdo a la recría donde se encontraban ubicados los terneros.

## RESULTADOS

Los valores bromatológicos del heno y forraje utilizados son mostrados en la tabla 2 donde se puede observar una mejor calidad del forraje respecto al heno.

Tabla 2. Valor bromatológico del forraje y heno.

	MS	PB	FB	Ca	P
Forraje	24,3	8,3	32,6	0,35	0,22
Heno	80,2	5,9	34,6	0,20	0,12

Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0,001$ ) para la ganancia de peso vivo a favor de la dieta de forraje, pero no hubo efecto de la raza o cruce en el comportamiento de este parámetro (tabla 3).

El consumo de MS de ambos alimentos fibrosos fue similar (tabla 4) pero en la dieta de forraje los terneros consumieron más PB.

Al comparar las incidencias de enfermedades (tabla 5) se encontraron índices similares en ambas unidades, excepto en la tiña (Dermatomicosis) y en la conjuntivitis, las cuales fueron superiores en el tratamiento de heno.

Los costos de los alimentos utilizados fueron ligeramente inferiores en la recría de forraje (tabla 6). Los mismos fueron calculados de la Lista Oficial de Precios (1976).

Tabla 3. Ganancia diaria (kg/ternero/día).

	Forraje	Heno	$\bar{x}$	ES $\pm$
Holstein	0,565	0,555	0,560	0,0086
F <sub>2</sub>	0,594	0,517	0,556	0,0101
F <sub>3</sub>	0,590	0,554	0,572	0,0072
x	0,583 <sup>a</sup>	0,542 <sup>b</sup>		
ES $\pm$	0,006 <sup>***</sup>	0,007 <sup>***</sup>		

a,b Valores con superíndices no comunes difieren a  $P < 0,05$  (Duncan, 1955)

\*\*\*  $P < 0,001$

Tabla 4. Consumo de alimentos fibrosos (g/ternero/día).

	Base húmeda	MS	PB
Forraje	709	172,3	15,3
Heno	210	168,4	9,9

Tabla 5. Incidencia de enfermedades (%) y gastos en medicamentos (pesos).

	Forraje	Heno
Enfermedades (%)		
Digestivas	24	23
Respiratorias	1,8	1,3
Tiña	1,6	50
Conjuntivitis	0,08	9,2
Gastos medicamentos/ternero (pesos)	0,32	0,45
Tratamientos/ternero	2,2	4,7
Indice de mortalidad	1,6	1,7

Tabla 6. Costos de los alimentos utilizados (pesos/ternero).

	Forraje	Heno
Leche	34,32	34,32
Concentrado	3,02	3,02
Forraje	0,25	-
Heno	-	0,47
Total	37,59	37,81
Costo/kg aumento PV	0,97	1,14

### **DISCUSION**

Al comparar la calidad de ambos alimentos fibrosos (tabla 2) se puede observar la superioridad del forraje respecto al heno, en cuanto al contenido de nutrientes, siendo

solamente inferior en el % de MS, lo cual coincide con lo planteado por Gutierrez, Esperance y Hernández (1979) y Cáceres y Hernández (1981), los que señalan pérdidas de nutrientes en el proceso de conservación del heno, principalmente en la PB y carotenos, así como un Incremento en la FB.

Las ganancias de peso vivo obtenidas (tabla 3) sugieren que existe un efecto favorable con la inclusión del forraje en la dieta del ternero al obtener resultados superiores que cuando se utiliza heno (583 vs 542 g/ternero/día). Este comportamiento se puede deber a que el consumo de ambos alimentos es similar (tabla 4), lo que determina un mayor consumo de nutrientes, motivado a que el contenido de PB del forraje es un 2,4% superior al del heno y que, además, presenta una mejor composición de Ca, P (tabla 2) y carotenos, los cuales son factores influyentes en las ganancias de los animales.

Por otra parte, Popov (1956) y Roy (1872) recomiendan la utilización de alimentos con bajos contenidos de MS a los terneros lactantes, ya que este método permite un mayor desarrollo del volumen del aparato digestivo, haciéndolos más aptos para realizar mayores consumos de hierba y una adaptación más rápida al pastoreo.

El no existir efecto de la raza o cruce para la ganancia de peso vivo se debe a las buenas condiciones de manejo y alojamiento a que se encontraban sometidos los animales, ya que la utilización de cunas permitió a los mismos no realizar un contacto directo con el piso de la nave en la primera etapa de su vida, unido al efecto de la sombra artificial, que facilitó mejorar la tasa de crecimiento, que puede estar limitada por los factores ambientales (McDowell, 1972). También ha sido señalado que en nuestras condiciones existe una mayor tolerancia al calor en los terneros que en animales adultos (García, 1973). Además hay que considerar que el % de sangre Holstein en el cruce de nuestros animales es elevado y que el nivel de alimentación de las dietas no les permitió a los terneros alcanzar su máximo potencial de crecimiento.

Sobre la salud de los animales (tabla 5) se encontró que la afectación por tiña y conjuntivitis en la recría con heno fue superior. En el primer caso pudo estar relacionado con la presencia de hongos en el heno y en el caso de la conjuntivitis pudiera deberse al menor contenido de caroteno de este alimento, debido a que en el proceso de conservación ocurren pérdidas entre 30-50% de esta pro-vitamina A (Pervov, Almanza y Socolov, 1971; Simón y Cruz, 1978) y es conocido el papel que juega la vitamina A en las afecciones oculares (McDonald, Edwards y Greenhalgh, 1969).

Esto determinó que el número de tratamientos y gastos por conceptos veterinarios fuera superior en los animales que consumieron heno, por existir una mayor incidencia de enfermedades.

El costo de la dieta de forraje resultó 0,22 pesos más económica por cada ternero destetado y el costo por cada kg de aumento de peso vivo se redujo en 0,17 pesos (tabla 6).

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que es posible la sustitución del heno por forraje verde en terneros lactantes en condiciones de producción, ya que se mejoran las ganancias individuales de peso vivo y se reducen sus costos de producción.

### **SUMMARY**

It was used 1 578 calves in a complete randomized design with factorial arrangement with the objective to study the effect of the substitution of hay for green forage and the comportment in the pure breed Holstein and their crossbreeds  $F_2$  (3/4 Holstein x 1/4 Zebu) and  $F_3$  (7/8 Holstein x 1/8 Zebu). The calves also received 4 kg milk/day and 0,54 kg concentrate. The weaning was realized at 75 days. There were significant differences ( $P<0,001$ ) in live weight gain between forage and hay (0,583 vs 0,542 kg/calves/day) while

there were no differences between pure breed and the crossbreeds. There was a greater occurrence of the scald head and conjunctivitis diseases in the treatment of hay. These results suggest that it is possible to substitute the hay in the diet of suckling calves for fresh forage of good quality.

### **REFERENCIAS**

- CACERES, O. & ESPERANCE, M. 1981. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 4:109
- GARCIA, L. 1973. Tolerancia al calor del ganado Holstein en clima cálido húmedo y su comparación con Cebú y F<sub>1</sub> Holstein-Cebú. Tesis para Candidatura en Ciencias. Academia de Ciencias. Checoslovaquia
- GUTIERREZ, A.; ESPERANCE, M. & HERNANDEZ, R. 1979. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:311
- LATVIETIC, Y.Y. & ZARINIA, E.Y. 1966. Cambios en la composición y actividad de los infusorios del rumen en el ganado en relación con el tiempo de alimentación y tipo de ésta. Compendio de alimentación de los animales domésticos. URSS. 7:84
- LISTA OFICIAL DE PRECIOS 1976. Comité Estatal de Precios. República de Cuba
- McDONALD, P.; EDWARDS, R.A. & GREENHALGH, J.F.D. 1969. Nutrición animal. Ed. Acribia. España
- McDOWELL, R.E. 1972. Improvement of livestock production in warm climates. W.H. Freeman and Company, USA
- PERVOV, N.; ALMANZA, V.R. & SOCOLOV, V. 1971. **Memoria EEPF "Indio Hatuey"**. Matanzas, Cuba
- POPOV, I.S. 1956. Kormlenia selscojoziaistvennif shivotnij. Seljosizdat. Moskva



ROY, J.H.B. 1972. El ternero, manejo y alimentación. Ed. Acribia. Zaragoza, España

SIMON, L. & CRUZ, R. 1978. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey".  
Matanzas, Cuba. 1:315