

NR 30. GANANCIA DE PESO DE NOVILLOS HOLANDO EN PASTIZAL NATIVO A DIFERENTES ASIGNACIONES DE FORRAJE

C. Rinaldi

Facultad de Agronomía, Estación Experimental Mario A. Cassinoni, 60000- E-mail: claudio@eemac.edu.uy
Paysandú, Uruguay

Abstract

Live weight gain in Holando steers on a native pasture at different forage allowances

To study the influence of different forage allowances on live weight evolution of Holstein growth steers, a trial was carried out between 26.04.91 and 31.06.92. The treatments were 4 forage allowances: 5.0, 7.5, 10 and 12.5 kgDM/100 kg LW/day. The rotative grazed was with 7 days occupation and 35 days rest in a native pasture. At the beginning of each grazing period the sward measures were: forage availability, and sward height and forage remaining and sward height was measured at the end of grazing period. The growing curves were constructed by segments and the live weight gain was calculated by the difference between the maximum and the minimum polinomes. Was reported the animal performance although restriction and realimentation period, and relationship between sward characteristics and live weight gain. It is concluded that it is possible to use the sward height as a variable for the animals not to loose live weight. For the local conditions, the animals not to loose live weight in grazing sward height over 4 cm.

Palabras claves: Novillos, ganancia de peso, crecimiento compensatorio, asignación de forraje, características de la pastura.

Key words: Steers, live weight gain, compensatory growth, grazing pressure, sward characteristics.

Introducción

Casi la totalidad de los terneros obtenidos en los sistemas criadores del Uruguay se destetan a la entrada del invierno, cuando pesan en promedio entre 140-150 kg. De la misma manera, los sistemas lecheros al concentrar sus pariciones a partir de marzo, deslechan los terneros también en esa estación, con pesos inferiores a los 100 kg.

El crecimiento posterior de estos animales de recría se realiza sobre campo natural. La marcada estacionalidad en la oferta de forraje del campo natural uruguayo, y el manejo ineficiente y descuidado de esta categoría, hace que sólo el 35 % de las vaquillonas se entoran a los 2 años (Opya, citado por Viana, 1996), y lo hacen con un desarrollo corporal que compromete el desempeño reproductivo en el segundo entore, dada la prioridad en el destino de nutrientes para seguir creciendo, frente a la actividad sexual (Short y Adams, 1988).

Es así que estos animales entrarían a la Primavera con pesos inferiores a los logrados antes del invierno, para realizar ganancias diarias que compensaran el crecimiento, hasta entrar nuevamente en la estación de déficit de forraje (Verde, 1974).

Todo esto determina oscilaciones en la evolución del crecimiento, con periodos de ganancia y pérdida de peso vivo, que acompañan la variación en la oferta del forraje.

Las cargas que se manejan en los sistemas pastoriles, fijadas con criterios que no tienen en cuenta las variaciones de las características de la pastura, genera cambios en la presión de pastoreo. Ello provoca alteraciones en la frecuencia e intensidad de defoliación de plantas, cambios en la altura, estructura y disponibilidad de forraje, y en consecuencia altera la actividad de pastoreo, el consumo de forraje y la performance animal (Bransby, 1980).

El conocimiento de la variación de las características de la pastura sobre el desempeño animal y la incidencia de la misma sobre la severidad y duración de las restricción de la alimentación, permitiría predecir la evolución de peso vivo de los animales a partir de la medición de variables del tapiz.

Con base a estos antecedentes se planteó este experimento con el objetivo de estudiar el efecto de cuatro asignaciones de forraje sobre la evolución de peso vivo de novillos Holando en crecimiento.

Materiales y métodos

El experimento se realizó en la Estación Experimental Mario A. Cassinoni de la Facultad de Agronomía (Universidad de la República) en el departamento de Paysandú (Uruguay), en el periodo comprendido entre el

26.04.91 al 31-06-92.

El área experimental fueron 13 ha de campo natural sobre Brunosoles Eutríticos típicos de la formación Fray Bentos caracterizada por una producción anual de forraje de 4.0 t MS/ha, tasa de crecimiento invernal de 7.6 kg MS/ha/día (Symond y Salaverry, 1978) y pastoreada con cargas cercanas a 1 Unidad Ganadera (UG) por hectárea.

Los tratamientos fueron cuatro asignaciones de forraje, a saber: PP1 = 5.0, PP2 = 7.5, PP3 = 10.0 y PP4 = 12.5 kg MS/100 kg de peso vivo animal, ajustados por el método de 'put and take'.

En cada tratamiento se usaron 6 animales 'fijos' de raza Holando del mismo origen genético, con peso al inicio del experimento (PIE) de 122 ± 12 kg.

El pastoreo fue rotativo con 7 días de ocupación y 35 días de descanso.

Los animales se pesaron cada 14 días con ayuno previo de comida y agua durante 12 h. Al final del experimento se les midió la altura del anca. Las curvas de crecimiento de los animales fueron construidas por Momentos (Draper y Smith, 1966), ajustando los valores observados a funciones cuadráticas del tipo $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$, siendo y = peso vivo (PV) y x = días.

Los días (D) al PV mínimo (restricción) y máximo (realimentación) (DPVmin y DPVmax respectivamente) fueron determinados por el cálculo de los mínimos y máximos de las ecuaciones de crecimiento por animal y la duración de la realimentación (días de ganancia = DGAN) por diferencia (DGAN = DPVmax - DPVmin). Se estimó ganancia diaria media (GDM) para periodos de pérdida (INV) y ganancia (PRI) de PV como: $GDMINV = (Pvmin - PIE)/DPVmin$ y $GMPRI = (PVmax - Pvmin)/DGAN$.

En la pastura se midió la cantidad y altura de forraje a la entrada y salida de los novillos a cada potrero (DISP, RECH, ALTDISP y ALTRECH respectivamente), y por la misma metodología se calcularon los valores mínimos (restricción) y máximos (realimentación).

Los resultados fueron resumidos en promedios y desvíos, las medias analizadas por intervalos de confianza, y las relaciones entre alguna característica de la pastura con la GDM se establecieron por regresión a partir del modelo: $GDMINV$ o $GMPRI = b_0 + b_1X + b_2X^2 + b_3PIE$; donde b_0 : Intercepto; b_1 , b_2 y b_3 : coeficientes de regresión; X: DISP, RECH, ALTDISP, ALTR.

Resultados y discusión

En el cuadro 1 se muestran los valores alcanzados por las variables de la pastura para los periodos de restricción y realimentación.

Cuadro 1. Cantidad y altura del forraje para cada tratamiento, en los periodos de restricción y realimentación.

		Tratamiento (kgMS/100kgPV/día)			
		5.0	7.5	10.0	12.5
Restricción	DISP (kg MS/ha)	679 ^c	1006 ^b	1433 ^a	1479 ^a
	ALTDISP (cm)	3.0 ^c	3.9 ^{bc}	5.0 ^{ab}	6.3 ^a
Realimentación	DISP (kg MS/ha)	1603 ^c	1878 ^{bc}	7126 ^b	2662 ^a
	ALTDISP (cm)	8.7 ^c	11.6 ^{bc}	13.5 ^{ab}	15.9 ^a

a, b, c, d: Letras iguales no presentan diferencias significativas ($P > .05$).

Los tratamientos generaron diferencias tanto en la altura como en la cantidad de forraje disponible, siendo mayores ($P < .05$) para los tratamientos más aliviados. Las diferencias se mantuvieron tanto para el periodo de restricción como para el de realimentación.

Los pastoreos intensos, dado por los tratamientos más severos, condicionaron el rebrote al área foliar remanente. Esto afecta la tasa de crecimiento de la pastura que impide lograr valores mayores de disponibilidad de forraje luego del descanso (Parson y Penning, 1988).

En el cuadro 2 se muestran los valores de las variables del desempeño animal.

Cuadro 2. Pesos máximos y mínimos de los animales, ganancia diaria de peso en la restricción y en la realimentación y duración de los periodos para cada tratamiento.

	Tratamiento (kg MS/100 kgPV/día)			
	5.0	7.5	10.0	12.5
PVmln (kg)	106 ^b	114 ^{ab}	128 ^a	134 ^a
GDMINV (g/día)	-170 ^b	-98 ^{ab}	51 ^a	131 ^a
DPVmin (días)	58 ^a	44 ^{ab}	32 ^b	29 ^b
PVmax (kg)	223 ^b	298 ^a	288 ^a	294 ^a
GMPRI (g/día)	440 ^b	642 ^a	635 ^a	619 ^a
DGAN (días)	232 ^a	243 ^a	259 ^a	263 ^a
Altura final del anca (cm)	120 ^b	120 ^{ab}	130 ^a	130 ^a

a, b, c, d: Letras iguales en la misma fila no difieren ($P < .001$).

Se observa que con respecto al peso vivo inicial (PIE = 122 + 12 kg) los animales de los tratamientos más severos tuvieron pérdidas de peso dadas por la severidad de la restricción (GDM = -170 y -98 g/día, para los tratamientos 5.0 y 7.5 respectivamente) y por la duración de la misma (58 y 44 días para 5 % y 7.5 % respectivamente). La penuria alimenticia de estos tratamientos contrasta con la restricción a la que fueron sometidos, los animales de los tratamientos 10.0 y 12.5 (ganancias moderadas de 51 y 131 g/día respectivamente durante 30 días, estadísticamente iguales, $P < .001$).

La duración del periodo de realimentación fue igual para todos los tratamientos (DGAN = 249 días, $P > .001$), siendo la ganancia de peso de la asignación 5.0 % menor que el resto de las tratamientos (5.0 % = 440 g/día < 7.5 %, 10.0 % y 12.5 % = 632g/día; $P < .001$), que determinó que no logran peso final igual (Pvmax = 223 kg para 5.0 % < 293 kg para 7.5, 10.0 y 12.5 %; $P < .001$). La altura del anca medida al final del periodo siguió la misma tendencia que el peso vivo máximo, aún cuando no hubo diferencias entre las asignaciones de forraje 5.0 % y 7.5 %.

La variable que mayor explicó el desempeño animal durante la restricción fue la altura del rechazo, y se relacionó a través del modelo: $GDMINV (g/día) = 169 + 98ALTRECH - 4.68PIE$ ($R^2 = 0.78$; $P < .001$).

Durante la realimentación, la característica de la pastura que mejor explicó la ganancia de peso fue la altura del forraje disponible a través del modelo: $GMPRI (g/día) = -1130 + 295ALTDISP - 13.66ALTDISP^2 + 1.36PVmin$ ($R^2 = 0.86$; $P < .001$).

De acuerdo a estos modelos, es posible evitar pérdidas de peso durante el invierno con un tapiz de 4 cm de altura del remanente.

Es probable que la realimentación no haya sido suficiente para compensar el crecimiento de los animales del tratamiento más severo. No obstante ello se trabajó con niveles muy restrictivos, que hicieron que durante 58 días los animales perdieran 170 g/día, cuando la literatura reporta pérdidas límites de 200 g/día para que se manifieste el crecimiento compensatorio.

Conclusiones

Los tratamientos generaron diferencias en las características de la pastura que afectaron el desempeño animal.

A igualdad de duración del periodo de realimentación, los animales que tuvieron la restricción más severa y prolongada, no lograron hacer un crecimiento compensatorio que igualara los pesos máximos alcanzados por el resto de los tratamientos.

Para las condiciones del experimento, ganancias de peso moderadas o cercanas a cero en el invierno, permiten la manifestación del crecimiento compensatorio.

Es posible usar la altura del tapiz como variable de la pastura para evitar pérdidas de peso. Para las condiciones del experimento, los animales no pierden peso si pastorean por encima de los 4 cm.

Literatura citada

Bransby, D. I. *et al.* 1988. Justification for grazing intensity experiments: analysing and interpreting grazing data. *Journal of Range Management*. 41(4): 274-279.

Draper, N. R. y Smith, Jr. 1966. *Applied Regression Analysis*. 1a ed., Wiley, Nueva York.

- Parson, A. J. y P. D. Penning. 1988. The effect of the duration of regrowth on photosynthesis, leaf area and average rate of regrowth in a rotationally grazed sward. *Grass and Forage Sci.* 43: 1527.
- Short, R. E. y D. C. Adams. 1988. Nutritional and hormonal interrelationships in beef cattle reproduction. *Canadian Journal of Animal Science.* 68: 29-39.
- Symonds, R. y S. Salaberry. 1978. Región litoral-oeste. En: *Pasturas IV*. 2a Ed., Montevideo. Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger. Miscelánea N° 18, pp. 65-81.
- Verde, L. S. 1974. Estado actual de los conocimientos sobre crecimiento compensatorio. *Producción Animal.* 3: 112.
- Viana, L. 1996. Alternativa para una cría más eficiente (1a parte). *El Observador Agropecuario* N° 169.