

**ENGORDE INVERNAL DE BORREGOS SOBRE VERDEOS
DE AVENA, RAIGRAS Y HOLCUS**

F. Montossi*
R. San Julián*
D.F. Risso,*
E. J. Berretta*
A. Mederos*
J.P. Motta*
W. Zamit*

INTRODUCCIÓN

Asociado a la depresión histórica del precio de la lana y a las nuevas oportunidades de colocación de carne ovina en los mercados regionales y mundiales, ha aumentado el interés por parte de productores y sus organizaciones disponer de alternativas tecnológicas que permitan aumentar la producción de carne ovina de sus empresas ganaderas. Dada la importancia de la producción ovina en la región de Basalto, está se posiciona como una de las regiones del país con mayores posibilidades de responder a estímulos de demanda de carne ovina.

Estudios de mercado (INIA) y experiencias piloto (SUL/PROVA/Frig. SAN JACINTO) realizados a nivel nacional muestran que además del tradicional mercado para el cordero de fin de año de 10 - 12 kg de carcasa, surgen posibilidades ciertas, de mercados para corderos más pesados (históricamente llamados borregos diente de leche) con carcasas mayores de 16 kg. Para lograr esos pesos de carcasa se necesita de una muy buena alimentación que permita que este tipo de cordero llegue al momento de faena con un peso vivo base de 38 kg.

A nivel nacional, la información es escasa en relación al potencial de engorde de este tipo de animal sobre diferentes alternativas forrajeras así como sobre la carga animal por hectárea que debe ser usada para lograr el peso de faena mencionado. El uso estratégico de verdeos de invierno permitiría acelerar el proceso de engorde de esta categoría, manteniendo altas cargas, capitalizando los mejores precios de venta de fines de invierno-principios de primavera.

OBJETIVOS

Los objetivos de los experimentos han sido:

- (i) Estimar y comparar los efectos de diferentes cargas y alternativas forrajeras (raigrás, holcus y avena) sobre las tasas de crecimiento diario de peso/lana y peso/rendimiento de carcasa así como la producción de carne por hectárea.
- (ii) Evaluar el comportamiento productivo de verdeos bajo pastoreo con diferentes cargas de borregos.
- (iii) Evaluar la viabilidad económica de la tecnología propuesta.

* Técnicos INIA Tacuarembó

MATERIALES Y MÉTODOS

Las características de los verdeos de

raigrás, holcus y avena y las mediciones de pasturas y animales realizadas en los mismos se describen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Descripción de ensayos realizados en 1994 y 1996.

Características y mediciones	RAIGRAS	HOLCUS	AVENAS
Evaluación: - Año - Período - Duración	- 1994 - 26/07 - 04/11 - 100 días	- 1994 - 16/07 - 04/11 - 100 días	- 1996 - 16/07 - Continua. - Van 43 días al 28/08
Cultivo: - Cultivar - Fecha siembra - Tipo de laboreo - Densidad de siembra - Fertilización	- INIA Estanzuela 284 - Abril 1994 - Convencional - 17 kg - 380 kg Fosfato de Amonio	- INIA La Magnolia - Abril 1994 - Convencional - 8 kg - 380 kg Fosfato de Amonio	- INIA Estanzuela 1095a - Mayo 1996 - Convencional - 120 kg - 100 kg Fosfato de Amonio (Siembra) - 50 kg Urea (1er pastoreo)
Sistema de Pastoreo	- Rotativo con 4 subparcelas con movimientos semanales	- Rotativo con 4 subparcelas con movimientos semanales	- Rotativo con 4 subparcelas con movimientos semanales
Animales: - Raza - Categoría	- Corriedale - Borregos de aprox. 10 meses	- Corriedale - Borregos de aprox. 10 meses	- Corriedale - Borregos de aprox. 10 meses
Manejo Sanitario	- Conteo de H.P.G cada 15 días	- Conteo de H.P.G cada 15 días	- Conteo de H.P.G cada 15 días
Mediciones en Pasturas	- Disponibilidad/altura de forraje pre y post pastoreo. - Composición botánica - Calidad - Estructura vertical del tapiz	- Disponibilidad/altura de forraje pre y post pastoreo. - Composición botánica - Calidad - Estructura vertical del tapiz	- Disponibilidad/altura de forraje pre y post pastoreo. - Composición botánica - Calidad - Estructura vertical del tapiz
Mediciones en Animales	- Ganancia de peso - Crecimiento de lana - Diámetro y largo de fibra. Peso/rendimiento/grado de gordura de la carcasa. - Composición botánica y calidad de la dieta. - Consumo	- Ganancia de peso - Crecimiento de lana - Diámetro y largo de fibra. Peso/rendimiento/grado de gordura de la carcasa. - Composición botánica y calidad de la dieta. - Consumo.	- Ganancia de peso - Condición corporal - Crecimiento de lana - Diámetro y largo de fibra. Peso/rendimiento/grado de gordura de la carcasa. - Composición botánica y calidad de la dieta.

En 1994, la comparación entre los verdeos raigrás y holcus fue realizada con una única carga de 35 borregos/ha, siendo utilizado un total de 96 animales sorteados al azar (según su peso vivo) en dos grupos de 48 para cada uno de los verdeos. Se utilizaron 4 bloques (o parcelas grandes) por verdeo de 0.70 ha cada una. En el caso de la experiencia del presente año, sobre un verdeo de avena, se utilizan 32 animales asignados al azar según su peso vivo en dos tratamientos de 10 y 20 borregos/ha

respectivamente. Todos los animales fueron dosificados al comienzo del experimento con una toma supresiva de ivermectina y recibieron una vacuna única contra clostridiosis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los Cuadros 2 y 3 se observan los resultados provenientes de las mediciones de pasturas y animales repectivamente.

Cuadro 2. Características del forraje en los verdeos de holcus, raigrás y avena (promedio de todos los ciclos de pastoreo).

PARAMETROS DE LOS VERDEOS	RAIGRAS	HOLCUS	AVENA (43 días de evaluación)	
			10	20
Carga animal (borregos/ha)	35	35	10	20
Disponibilidad de Forraje (Kg MS/ha)				
- Inicio	5820	4320	5010	4350
- Fin	4160	3340	3760	2840
Altura del Forraje (cm)				
- Inicio	29	21	39	29
- Fin	15	12	25	17
Composición botánica del ofrecido (%)				
- Restos secos	27	22	--	--
- Tallo verde	34	14	--	--
- Hoja verde	39	64	--	--
Composición botánica de la dieta (%)				
- Restos secos	11	8	--	--
- Tallo verde	7	2	--	--
- Hoja verde	82	90	--	--
Calidad del forraje ofrecido (Dig. MO %)	63	64	--	--
Calidad de la dieta (Dig. MO %)	74	78	--	--
Consumo (gMO/animal/día)	985	1265	--	--

Para todos los verdeos evaluados (Cuadro 2), las altas disponibilidades y alturas de forraje pre y post pastoreo indican que las cargas animales utilizadas no fueron óptimas para su buen manejo y

utilización, inclusive en la carga más alta (35 borregos/ha). Los bajos niveles de utilización resultaron en una acumulación de restos secos y un avance del proceso de maduración de los verdeos de raigrás y

holcus. En el presente año, se observó un proceso similar en el cultivo de avena, aún en la carga más alta. Sin embargo, en 1994, existieron diferencias en composición botánica entre raigrás y holcus, donde el verdeo de holcus tuvo una mayor proporción de hoja verde y una menor proporción de tallo verde y restos secos que las de raigrás. Estas diferencias entre verdeos aumentaron aún más cuando se compara el material seleccionado por los animales fistulados, donde claramente la calidad de la dieta (digestibilidad) cosechada por los animales que pastoreaban sobre el verdeo de holcus fue claramente superior a aquélla de los animales que pastoreaban sobre raigrás. Estas diferencias de calidad

entre holcus y raigrás se explican principalmente por el avance más tardío del estado reproductivo de holcus en relación al raigrás (fines de noviembre/principio de diciembre versus principio de octubre). A medida que avanza el estado reproductivo de cualquier gramínea, la misma pierde calidad debido a que la proporción de hoja verde (componente de la planta de mayor valor nutritivo) disminuye en relación a aquellos componentes de menor calidad (restos secos y tallo). La mayor calidad del holcus permitió que el consumo de forraje de los borregos que pastoreaban este verdeo fuera 28% mayor a aquellos que pastoreaban sobre raigrás.

Cuadro 3. Comportamiento animal para los diferentes verdeos evaluados.

PARAMETROS DE ANIMALES	RAIGRAS	HOLCUS	AVENA (43 días de evaluación)	
			10	20
Carga animal (borregos/ha)	35	35	10	20
Peso Inicial (Kg)	27.3	27.2	28.8	28.70
Peso Final (Kg)	38.1	42.4	37.5	37.53
Ganancia diaria (g/animal/día)	108	152	202	203
CC ¹ (Inicio)	--	--	3.0	2.9
CC (Fin)	--	--	3.9	3.6
Peso de carcasa (kg)	17	19	--	--
Rendimiento (%)	44.6	44.8	--	--
GR ²	7.8	10.7	--	--
Crecimiento de lana (mg/cm ² /día) ³	1220	1920	--	--
Largo de la fibra (mm) ³	23.7	24.9	--	--
Diámetro de la fibra (micras) ³	29.4	30.3	--	--
Peso Vivo/ha (Kg)	378	532	87	175

CC¹ (Condición corporal), GR² (Espesor del tejido subcutáneo evaluado a 11 cm de la línea media de la región de la 12da costilla) y ³ (Mediciones realizadas en un parche de 10 x 10 cm en la región media del lado derecho del vellón).

Como resultado del mayor consumo y valor nutritivo de la dieta de los borregos sobre el verdeo de holcus en comparación con aquellos de raigrás, los niveles productivos en términos de ganancia de peso, crecimiento de lana (fibras más gruesas y largas), peso de carcasa y producción de carne por hectárea fueron superiores en holcus. Utilizando el sistema de clasificación y tipificación de carcasas de Nueva Zelanda, las carcasas de los borregos engordados sobre holcus y raigrás serían clasificados como corderos de excelente peso y aceptable grado de gordura (en base al valor de GR); por lo tanto, recibirían los mejores premios de calidad. En el caso de la evaluación de la avena, la escasa diferencia en las tasas de ganancia entre los corderos manejados a 10 y 20 animales/ha, muestra que posiblemente la carga óptima desde el punto de vista de un mejor aprovechamiento de la avena y un buen balance entre ganancia individual y productividad por hectárea sea algo mayor de 20 borregos/ha. Después de 43 días de evaluación, la baja utilización de la avena en la carga más baja (10 borregos/ha) y la necesidad de un uso racional de la misma, desde los puntos de vistas agronómico y económico, determinó la decisión de incluir más animales por hectárea (30 borregos/ha).

Cabe destacar que los niveles de infestación con parásitos gastrointestinales de los animales en engorde en los diferentes verdeos han sido mínimos, por lo tanto, no ha sido necesario dosificarlos antes de su faena.

Considerando los resultados de pasturas y producción animal, estos ensayos sugieren que la producción individual y por hectárea así como el uso racional de los verdeos podría mejorar empleando cargas algo mayores a las manejadas en estas evaluaciones. Teniendo en cuenta la ventajas de captar mejores precios de venta con animales terminados a fines de

invierno-principio de primavera, estas experiencias han comenzado tardíamente (iniciándose desde mediados de invierno culminado en la primavera tardía). Por lo tanto, es necesario evaluar el comienzo del proceso de engorde desde otoño con siembras más tempranas de los verdeos. En estas condiciones, las cargas animales posibles de manejar tal vez sean menores a las manejadas en estas experiencias, por la posible influencia adversa del clima sobre la tasa de crecimiento de forraje de los verdeos durante el período invernal temprano. Con siembras más tempranas, podría ser incluso posible engordar dos tandas de borregos. Estas alternativas serán estudiadas en futuros ensayos.

A los efectos de estimar la viabilidad económica de esta propuesta de engorde con avena, raigrás y holcus, se calculó el margen bruto manejando distintas cargas (20, 30 y 40 borregos/ha). Se consideró pesos iniciales de animales a engordar de 23 y 29 kgs (U\$S 0.40 kg/PV) y pesos finales de 38 y 40 kgs (U\$S 0.50 y 0.70 kg/PV) y 3.5 kg de vellón por animal (U\$S 2.2/kg) con períodos de 80 a 100 días de engorde. Los márgenes brutos obtenidos de las alternativas simuladas oscilaron entre 20 y 600 U\$S/ha. Durante la presentación oral de este artículo en la presente Jornada, son analizados con más detalle aspectos de la evaluación económica mencionada y las diferentes alternativas.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Los resultados preliminares de estos experimentos permiten señalar:

- (i) El sistema propuesto de engorde de borregos sobre verdeos de invierno es de sencilla implementación y manejo.

(ii) Se destaca la alta productividad animal (300 a 500 kg carne ovina/ha) y capacidad de carga (mayor a 20 borregos/ha) de los verdeos de invierno estudiados (raigrás, holcus y avena) en períodos cortos de engorde (100días), alcanzando pesos de faena mayores a 38 kg (peso de carcasa mayor a 17 kg).

(iii) La baja utilización de forraje lograda con las cargas usadas en estos trabajos experimentales (10 a 35 borregos/ha) sugiere que es posible manejar cargas aún

superiores a las mencionadas desde mediados de invierno en adelante.

(iv) El mejor valor nutritivo del verdeo de holcus en relación a los de raigrás y avena, relacionado a la madurez más tardía de holcus, le daría ventajas comparativas a este cultivo para la terminación de borregos más tardíos (mediados de primavera).

(v) El margen bruto de la alternativa propuesta es interesante, y la magnitud del mismo, depende principalmente del precio de venta y de la carga posible de manejar en cada situación.

(vii) La carne ovina ofrece una oportunidad de diversificación y de mayor rentabilidad a los productores de ganaderos de la región de Basalto.