

# Terminación de corderos sobre un cultivo de soja suplementados con grano de sorgo

M. Lamarca y G. Bianchi

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni".

Facultad de Agronomía. UDELAR. Ruta 3 km 363,500.

Paysandú. 60000. URUGUAY

Más allá del corto período de evaluación de este trabajo, se consideró relevante su publicación, entre otras cosas, por las condiciones climáticas imperantes durante el verano 2009 – 2010. Además porque existe el convencimiento de los autores del papel que pequeñas superficies de este cultivo destinadas a pastoreo, puede jugar como un verdadero verdeo de verano en sistemas de producción desarrollados para invernar todos o parte de sus corderos durante la estación normalmente más crítica del año.

Con el mismo razonamiento se decidió incluir el testimonio de un invernador que en un campo de 360 ha cerró el ejercicio 2009-2010 con la friolera de 6000 corderos embarcados y que tenía como principal inconveniente qué hacer con sus animales para que no perdieran en el verano los kg ganados en la primavera anterior.

Corroborando lo señalado y tras 45 días de pastoreo de 180 ha de soja que el mismo productor decidió sembrar, cuenta al momento de re-escribir este artículo con más de 6200 corderos comiendo un cultivo que en el Uruguay se siembra casi en exclusividad para cosechar.

## Introducción

La alimentación en cantidad y calidad, en forma conjunta con un estricto control sanitario (sobre todo parasitosis gastro-intestinales, clostridiosis: en particular "riñón pulposo" y -obviamente- la miasis), constituye un elemento clave para la terminación de corderos en pastoreo. En este sentido, el verano ha sido identificado como la estación del año más limitante para que los corderos alcancen las exigencias mínimas de peso vivo y estado corporal para su comercialización en dicha estación del año o, en su defecto, temprano en el otoño siguiente (Bianchi, 2007).

Desde el punto de vista forrajero no son muchas las alternativas que permiten alcanzar con éxito los objetivos de engorde planteados. Las experiencias con moha y sorgo forrajero han resultado pobres (Garibotto y Bianchi, 2007); mientras que los engordes sobre nabo forrajero (Formoso, 2002; Ayala, *et al.*, 2007 a; 2007 b; Bianchi *et al.*, 2009) y llantén han resultado erráticos y ampliamente dependientes de las condi-

ciones climáticas durante el desarrollo del cultivo. En el caso del llantén, los resultados han sido más alentadores (Ayala, 2006), aunque es difícil disociar el efecto del cultivo *per se*, conforme estaba asociado con leguminosas. Por el contrario, en el país existe información analítica de varios años en pastoreo de soja con resultados positivos tanto biológica, como económicamente (Garibotto y Bianchi, 2007), que indicarían que su uso como verdeo de verano es una alternativa atractiva para engordar corderos durante los meses estivales, sobre todo en condiciones de déficit hídricos. Situación por cierto muy distinta a la de este último verano, que convengamos, fue a típico en lo que a precipitaciones se refiere.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar - durante un corto período de tiempo - la terminación de corderos en altas cargas sobre un cultivo de soja, utilizando la suplementación energética como complemento.

## Implementación

La experiencia se realizó en las instalaciones de la EEMAC durante el período 19/03 al 4/04/2010. Se utilizaron 144 corderos (60 % de machos y 40 % hembras) cruza Poll Dorset y Shouthdown de  $43,8 \pm 7,9$  kg de peso vivo y una edad de  $198 \pm 17$  días.

Se utilizó una parcela de 3 ha de soja (Grupo VI, Cultivar Agrosan 607), sembrada el 15 de diciembre del 2009. La carga animal utilizada fue de 48 corderos/ha. La parcela disponía de agua y sombra y había sido pastoreada previamente en dos oportunidades con vacas lecheras.

En corderos que ya sabían comer suplemento, a partir del 25/03 (6° día de iniciado el pastoreo) se comenzó a su-

ministrar grano de sorgo entero a razón de 70 gr/día/cordero (0,16 % PV), y se continuó ofreciendo en forma incremental hasta alcanzar (día 11) los 185 gr/cordero/día (0,4 % PV) hasta el final de la experiencia. El suministro de grano se realizó en forma diaria y a horario fijo (10:00 hs AM). Se utilizaron 15 comederos de madera y/o de plástico con acceso por ambos lados, lo que representó un frente de ataque de 20 cm/cordero (Figuras 1 a y 1b).

## Resultados

La disponibilidad de forraje de la soja al inicio del pastoreo fue de 4070 kg de MS/ha. y el estado fisiológico del cultivo correspondía a R4 (vainas de 2 cm de largo en uno de los 4 nudos superiores del tallo principal con hojas completamente desarrolladas (Figura 2 a).

En el Cuadro 1 se presenta el efecto de la soja y de la suplementación con grano de sorgo entero sobre el crecimiento, el grado de terminación, el % de corderos que obtuvo una puntuación menor a 3,5 de estado corporal y la producción física por hectárea.

Si bien las ganancias diarias pueden ser consideradas moderadas a bajas (hecho esperable dado el elevado peso vivo de los animales al inicio, asociado al tipo de tejido depositado e incluso al propio estado fenológico del cultivo), la alta carga utilizada permitió una elevada producción por hectárea en un período de 15 días.

Aunque el diseño del trabajo no permitió calcular la conversión alimenticia del suplemento, se utilizaron 216 kg de sorgo lo que equivale a un consumo total individual promedio de 1,5 kg/cordero durante los 10 días en que fueron suplementados.

En cuanto a las características post - sacrificio el rendimiento en segunda

**Figura 1. a y b.** Disposición y tipo de comederos para el suministro de grano de sorgo, y "formación" de corderos durante el consumo.



**Figura 2. a y b.** Cultivo de soja al inicio (4170 kg de MS/ha, estado fisiológico R4) y al final de la experiencia, respectivamente



**Cuadro 1.** Peso vivo, estado corporal, ganancia diaria y proporción de corderos que cumplían con los requisitos del operativo cordero pesado al embarque.

		Inicio de la experiencia	Final de la experiencia
<b>Peso vivo (kg)</b>	Promedio	43,5	44,2
	Desvío estándar	7,8	7,8
Ganancia Diaria (g/día)	Promedio	50,0	
	Desvío estándar	19,0	
Estado Corporal (0-5)	Promedio	-	3,8
<b>Corderos con EC &lt; 3,5 (%)</b>			- <b>23</b>
Producción física (kg/ha)		33,3	



balanza fue del 49 %, con un peso promedio de canal caliente de 20,0 kg, estando el 82 % de estas canales por encima de 16 Kg. Estos resultados son destacables, sobre todo si se tiene en cuenta la corta edad de los animales al sacrificio y coinciden con las investigaciones de la EEMAC (Bianchi, 2007), respecto al papel que pueden jugar los cruzamientos con razas carniceras, particularmente con las utilizadas en este trabajo, en lo que a producción de carne se refiere.

Respecto a la tipificación por conformación realizada por el frigorífico, el 94 % de las canales fueron P (primera), en tanto que el 6 % restante fueron S (segunda). La clasificación por nivel de engrasamiento según la escala de INAC (1996), arrojó que casi el 70 % de las canales (n= 96) fueron 2 (exceso de grasa), en tanto que la mayor parte de las restantes (n= 45), mostró un grado de terminación adecuado (nota = 1) y sólo 3 canales presentaron insuficiente engrasamiento (nota= 0). Estos resultados, no dejan de ser llamativos si se los relaciona con el hecho que casi el 25% de los corderos que produjeron estas canales, tenían un estado corporal al sacrificio inferior a 3,5; mientras que sólo

el 2 % de las canales fueran tipificadas con nota "0", en tanto que las dos terceras partes estuvieron excedidas de grasa. Al igual que en otras oportunidades (Bianchi, 2007), queda clara la pobre asociación entre el sistema de tipificación utilizado para la formación del precio al productor, y la escala de estado corporal que se utiliza como criterio comercial (junto al peso vivo) para decidir sobre qué porcentaje de corderos del lote pueden ser embarcados en el marco del operativo del cordero pesado.

Sin embargo, y más allá de este hecho – reiteradas veces marcado por el Grupo Técnico de la EEMAC- y del diseño de la presente experiencia, una vez más queda claro el papel que el cultivo de soja puede jugar en la producción de carne de cordero, aun en veranos donde por la abundancia de precipitaciones, era posible contar con otras opciones forrajeras. Ciertamente esto que fue una ventaja para la producción de forraje, y que también operó en contra para el desempeño general de los ovinos (particularmente en aspectos sanitarios: gusano del cuajo, miasis, enfermedades podales, etc.) y para la sanidad de los cultivos (sobre todo un cultivo "delicado" des-

de el punto de vista de plagas como es la soja), no opacó los resultados en producción de carne por unidad de superficie, permitiendo -además- compatibilizarlo con una alta proporción de corderos que alcanzaron el peso y el grado de terminación para ser embarcados. En este sentido, el uso estratégico de suplemento en animales ya acostumbrados a su consumo, seguramente jugó un papel complementario clave.

### **Testimonio de un invernador que adoptó -parte- de la propuesta tecnológica de la EEMAC para engordar y terminar corderos:**

*Mi nombre es Francisco Sosa Gianoni, tengo 34 años y hace aproximadamente 18 años que trabajo en el establecimiento "Rincón del Poncho" de mi familia, del cual - y desde hace 10 años - soy el responsable. El establecimiento cuenta con 360 ha (IC 90) y de éstas, unas 200 ha se explotan para la invernada de corderos.*

*En el verano de 2010, aproximadamente 100 ha se destinaron a la plantación de soja con fines exclusivos de pastoreo. Como invernador de corderos de todo el año, en la estación de verano y con el clima seco de los*



últimos años, me quedaba un hueco a partir de diciembre y hasta fines de febrero que no me permitía engordar y terminar los corderos. Con el cultivo de soja encontré una muy buena alternativa para superar este inconveniente, a pesar de que en este verano en particular las lluvias fueron abundantes y las alternativas forrajeras fueron múltiples, pero insisto sólo en veranos atípicos como el pasado.

La soja como una nueva implementación tecnológica en mi predio rural y con el propósito de terminar corderos durante los meses estivales, me permitió tener 3100 corderos pastoreando simultáneamente durante 90 días, cantidad que nunca antes había logrado mantener en forma simultánea y permanente.

La siembra se realizó de forma escalonada, a los efectos de aumentar el período de pastoreo durante el estado fisiológico en que el cultivo es más apetecible. Se trabajó con pastoreo horario. Estos 3100 corderos estaban dispuestos en 5 lotes diferentes, repartidos en potreros subdivididos por alambrados eléctricos, con el fin de cuidar el cultivo y aprovecharlo al

máximo. La superficie de las parcelas osciló entre 8 - 12 ha, con una carga instantánea- aproximada - de entre 160 - 200 corderos/ ha.

Para ser el primer año de este cultivo en mi establecimiento, considero que resultó una buena opción, aunque también creo que podría haber engordado más corderos si el clima me hubiese ayudado; a los efectos de que los lectores lo manejen en febrero y en esta zona llovieron 600 mm. Esta situación determinó (además de que los animales sintieran el exceso hídrico; sobre todo porque hubo días en que no pudieron acceder al cultivo u otros donde tuvieron que permanecer en un parcela, más del período definido) la aplicación de insecticidas en varias oportunidades, lo que encareció el cultivo y – a su vez - enlenteció el proceso de invernada. Vale decir que si el año “rueda fulero”, este cultivo requiere de cuidados muy especiales para poder aprovecharlo en tiempo y sobre todo en forma.

A pesar de esto en los meses de marzo y abril embarqué aproximadamente 2000 corderos a frigorífico y el resto fueron animales que al inicio

estaban con una muy mala condición corporal y que al final del cultivo lograron quedar adelantados para el cultivo de invierno (avena y raigrás); hecho particularmente importante en un año como el presente donde la reposición es escasa y cara.

En definitiva, pienso que la incorporación del cultivo fue positiva y “lleno un hueco” que con veranos normales no hay con qué llenar si lo que se pretende es engordar corderos o que estos salgan temprano en el otoño. Complementariamente la práctica de encerrar los corderos, también nos permitió manejar cargas instantáneas elevadas y evitar un daño excesivo del cultivo (medida que se complementó con la defoliación parcial y no total del cultivo en cada pasada). Sin embargo y seguramente por las lluvias, recién ahora en el otoño donde estamos practicando la misma técnica de pastoreo restringido con los verdeos de avena y raigrás, pero largando a pastorear en otros horarios, vemos los resultados día a día: los corderos están cada vez más lindos y el verdeo parece que no se comió!!! Durante el encierro estamos implementando la



suplementación de los animales, cosa que recién ahora parece que logramos “agarrarle la mano”. Si esta situación se consolida en el establecimiento, creemos que será como ponerle otro piso al campo y nos permitirá engordar todavía más corderos.

Ahora bien, como invernador pienso que lo que puede llegar a ser un problema a corto plazo es conseguir corderos para invernar. No hay en plaza, es muy difícil encontrar corderos y menos corderos cruza carniceros. En este sentido, pienso que con estos últimos tendría un mayor porcentaje de kilos de carne por hectárea y también sería como “agrandar” mi campo. En síntesis, y a pesar de estar invernando un número importante de corderos/año, pienso que todavía estoy lejos del techo y esta es una de las ventajas más grandes que le veo al rubro.

### Apuntes tras un segundo año de implementación de la propuesta:

Este año prácticamente no hubieron problemas de plagas, con lo cual las 180 ha sembradas no fueron re-sembradas (cosa que sí ocurrió el primer año, ataque de grillo mediante, sin contar las 7 aplicaciones contra lagarta). Las condiciones climáticas (mucho más secas) y la experiencia generada jugaron un

papel relevante en ello. La práctica de suplementación se realizó casi sin inconvenientes, lo que sumado a lo exuberante del cultivo, permite estar actualmente engordando más de 6000 corderos, con lo cual se estaría validando comercialmente y a una escala importante la propuesta generada experimentalmente en la Estación Experimental “Dr. Mario A. Cassinoni”. Las ganancias diarias que hemos medido en diferentes lotes están en los 200 gramos/día, lo cual nos permite augurar que se podrán terminar y vender cerca del 70 % de los animales que pastorean en la soja. Un comentario final para destacar el rol del personal a cargo del manejo de los diferentes lotes de engorde. La escala manejada, la rutina sanitaria, de pastoreo, encierro y suministro de grano, exige un seguimiento importante del personal, constituyéndose en un elemento clave para el éxito de la propuesta.

### Agradecimientos

Al Ing. Agr. Gustavo Garibotto por los conceptos vertidos, al personal de la sección de ovinos de la EEMAC por los aspectos operativos.

Al Sr. Francisco Sosa, por sus “ganancias”, su confianza y su trabajo. Ojalá la producción ovina nacional cuente en el futuro con muchos Franciscos Sosa. Gracias Pancho.

### Bibliografía

AYALA, W.; BERRMÚDEZ, R. y BARRIOS, E. 2007 a. Utilización de “Brassicas” (Nabos Forrajeros) en la recría-engorde de corderos Texel durante el período estival, Resultados preliminares. *En*: Cultivos y forrajeras de verano. INIA Treinta y Tres. Agosto de 2007. Actividades de Difusión N° 499: 35 - 40.

AYALA, W.; BERMÚDEZ, R. y BARRIOS, E. 2006. Novedades forrajeras: Uso de Llantén (*Plantago lanceolata*) en engorde ovino. *En*: XXI REUNIAO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL - GRUPO CAMPOS. “Desafios e oportunidades do Bioma Campos frente a expansão e intensificação agrícola” 24 a 26 octubre de 2006. Pelotas Brasil.

AYALA, W.; VELAZCO, J. I.; BERMÚDEZ, R. y BARRIOS, E. 2007 b. Utilización de “Brassica” (Nabos Forrajeros) en la alimentación de terneros de destete anticipado. Resultados preliminares. *En*: Cultivos y forrajeras de verano. INIA Treinta y Tres. Agosto 2007. Actividades de Difusión N° 499: 41 - 45.

BIANCHI, G.; FERNÁNDEZ, M. E.; GARIBOTTO, G. y BENTANCUR, O. 2008. Engorde de corderos utilizando *Brassica sp.* Producción Ovina (20): 85 - 96.

FORMOSO, D. 2002. Utilización del cultivo de Brassica cv. Pasja crop para la recría de corderos en verano. SUL. Producción ovina (15): 63 - 70.

GARIBOTTO, G. y BIANCHI, G. 2007. Alternativas nutricionales con diferente grado de intensificación y su efecto en la producción final. Capítulo 6. *En*: Alternativas Tecnológicas para la Producción de Carne Ovina de Calidad en Sistemas Pastoriles. G. Bianchi. Editorial Hemisferio Sur (Montevideo, Uruguay). pp. 161 - 225.

INAC, 1996. Clasificación de carne ovina. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE CARNE OVINA. (En línea). Consultado 3 mayo 2010. Disponible en <http://www.inac.gub.uy/innovanet/macros/TextContentWithMenu.jsp?contentid=1772&version=1&site=1&channel=innova.net>