



Foto: Ernesto Restaino

OTOÑO-INVIERNO POST SEQUÍA: uso eficiente de “suplementos verdes” con horas de pastoreo para la ganadería del Uruguay

Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi¹
Ing. Agr. MSc. Fiorella Cazzuli²
Ing. Agr. MSc. Robin Cuadro³
Ing. Agr. PhD. Ignacio De Barbieri¹

¹Sistema Ganadero Extensivo - INIA
²Profesional independiente
³Área de Pasturas y Forrajes - INIA

Los efectos prolongados de la sequía afectaron negativamente la productividad forrajera y animal, así como el ingreso económico de los productores ganaderos. La situación actual requiere de la planificación y gestión necesaria para enfrentar los desafíos que traerá el invierno que se aproxima. En este contexto, los “suplementos verdes” provenientes del pastoreo horario de pasturas mejoradas se presentan como una solución tecnológica auspiciosa para mejorar la alimentación otoño-invernal de ovinos y bovinos, con el consiguiente beneficio productivo y económico para las empresas ganaderas.

INTRODUCCIÓN

En los últimos tres años el déficit hídrico afectó negativamente la sostenibilidad de ganadería del Uruguay, especialmente en ciertas zonas. En particular, la última sequía de primavera-verano (2022-23) genera una importante preocupación en cuanto a cómo abordar la alimentación otoño-invernal 2023 de las diferentes categorías animales de los sistemas ganaderos. La suplementación invernal con granos, subproductos de cultivos y raciones

sobre campo natural y pasturas mejoradas ha recibido recientemente nuestra atención en previas publicaciones de esta revista que se adjuntan en el material de consulta (Montossi y Soares de Lima, 2020; 2021). Aquí se presenta un resumen de los resultados productivos y aspectos prácticos de la implementación del uso de “bancos de forraje verde (BFV)” de alta productividad y valor nutricional vía el manejo de “horas de pastorero (HP)”, con especial foco en la mejora de la alimentación invernal de ovejas melliceras y la recría bovina.

HORAS DE PASTOREO: DEFINICIÓN, BENEFICIOS E IMPLEMENTACIÓN

El pastoreo “por horas” o “pastoreo horario” permite regular el consumo de forraje de los animales, restringiendo el acceso a pasturas mejoradas. La propuesta tecnológica se basa en que los animales pastorean un campo natural (CN) como base, y que, en un potrero contiguo o cercano al mismo, se permite a los animales ingresar a pastorear por algunas horas a una base forrajera complementaria de mejor calidad (verdeos, mejoramiento de campos o praderas). Se considera entonces que el animal está siendo suplementado en forma restringida con “suplementos verdes” en lugar de la suplementación clásica (raciones balanceadas, fardos, subproductos agrícolas, entre otros).

De los beneficios del uso de esta tecnología durante el invierno, se destacan:

- 1 - Utilizar en forma eficiente áreas pequeñas de mejoramientos forrajeros;
- 2 - Es una forma económica y sencilla de suplementar ganado sin grandes necesidades de infraestructura;
- 3 - Aumentar la cantidad y valor nutricional de lo consumido por los animales;
- 4 - Asignar preferencialmente las bases forrajeras mejoradas a las categorías animales de alta demanda nutricional;

5 - Mantener una carga animal mayor, durante el invierno, sin necesidad de vender animales y/o aumentar las pérdidas de productividad y/o costos de reposición/genética;

6 - Mayor control de posibles problemas asociados al uso de las bases forrajeras mejoradas (meteorismo, exceso de nitratos, agua en la dieta y pisoteo/deyecciones).

El uso de alambrado eléctrico semipermanente y/o hilos eléctricos móviles en sistemas de pastoreo de cuatro parcelas, con permanencias semanales y descansos de 21 días, son el sistema de pastoreo base a implementar. Igualmente, se puede intensificar el planteo mediante el control del pastoreo con franjas diarias, a sabiendas de que este esquema requiere mayor dedicación y costo. Otro aspecto de relevancia es la intensidad de pastoreo, donde se recomienda no pastorear por debajo de los 4-6, 6-8 y 10-12 cm en mejoramientos de campo de *Lotus pedunculatus*, praderas mezclas y verdeos invernales, respectivamente. Esto permite favorecer el consumo animal sin afectar el rebrote de la pastura. Preferentemente, se debe mantener la rutina de acceso a estas pasturas para facilitar el acostumbramiento de los animales al sistema, así como una mejor utilización y consumo de forraje.

OVINOS

En el Cuadro 1 se presenta la información experimental de INIA (De Barbieri *et al.*, 2014) de varios años de la aplicación de esta tecnología con ovejas melliceras sobre *Lotus pedunculatus cv. Maku* (M) o pastura “perenne” (PP; leguminosas+gramínea) con y sin suplementación con

Cuadro 1 - Resultados productivos y reproductivos de la aplicación de la tecnología de pastoreo horario y/o suplementación sobre diferentes pasturas mejoradas durante 60-65 días preparto en ovejas melliceras y sus corderos.

Evaluaciones	Horas de pastoreo (HP) sobre <i>Lotus pedunculatus cv. Maku</i> (M)			Horas de pastoreo (HP) sobre <i>Lotus pedunculatus cv. Maku</i> (M)			Horas de pastoreo (HP) sobre pastura mezcla de <i>Lotus corniculatus</i> + Trébol blanco + <i>Dactylis</i> (PP)	
	Campo natural (CN)	CN + Sorgo entero (S; 400 g/ov./d)	CN + 4 HP de M	CN + 4 HP de M	CN + 8 HP de M	24 HP de M	CN + 4 HP de PP + S (400g/ov./d) por 15 días	24 HP de PP
Sistemas de Alimentación								
Pasturas (CN o M/PP)								
Disponibilidad rechazo (kgMS/ha)	529	569	1230	1291	1300	1224	1167	1300
Altura rechazo (cm)	2,4	2,8	4,9	2,8	3,2	3,3	6,7	5,7
Ovejas melliceras								
Peso vivo preparto (kg)	59,6	64,0	68,0	61,0	63,0	66,0	65,9	64,5
Condición corporal preparto (unidades)	3,1	3,3	3,4	3,1	3,5	3,9	3,6	3,8
Corderos mellizos								
Peso al nacer (kg)	3,9	4,4	4,6	3,9	3,8	4,3	3,5	3,6
% sobrevivencia (72 h de vida)	68,0	94	88	---	---	---	92	88
Área (ha) de CN/M/PP y/o suplementación (t) estimada cada 100 ovejas melliceras	25 ha	25 ha + 2,6 t de S	4-6 ha	4-5 ha	10 ha	15 ha	7 ha + 0,6 t de S ha	9 ha

Para favorecer el consumo animal sin afectar el rebrote de la pastura, se recomienda no pastorear por debajo de los 4-6, 6-8 y 10-12 centímetros en mejoramientos de *Lotus pedunculatus*, praderas mezclas y verdes invernales, respectivamente.

sorgo entero (S; a razón de 400 gramos/animal/día, por 15 o 60 días) en sistemas ganaderos extensivos sobre CN (4-5 ovejas/ha). Estos experimentos tuvieron como objetivo mejorar los índices reproductivos de esta categoría, que normalmente son muy bajos, con mortalidades altas (20-40 %) de corderos en las primeras 72 horas de vida. El pastoreo horario fue aplicado por 60-65 días preparto acompañado de la realización de un diagnóstico de gestación y una esquila preparto temprana con peine alto.

Este esquema permitió mejorar la alimentación en el último tercio de gestación de las ovejas con condiciones corporales (CC) y pesos vivos (PV) al parto en el rango de 3,1-3,9 y 61-68 kg, respectivamente. En este caso, las bases forrajeras mejoradas se utilizaban por 4-8 horas por día, dejando disponibilidades post-pastoreo de 1.000-1.400 kgMS/ha (3-6 cm). Esto redundó en pesos al nacer de corderos en el rango recomendado (3,5-5,0 kg)

permitiendo alcanzar supervivencias superiores al 85 %. Para lograr este propósito la presupuestación estimada de área necesaria de la base forrajera mejorada será de 4 a 7 ha cada 100 ovejas melliceras. INIA Tacuarembó también dispone de resultados auspiciosos por la aplicación de esta tecnología en borregos y ovejas gestando únicos con baja CC. También existe información complementaria y efectiva de esta tecnología para el engorde de corderos pesados en sistemas intensivos (INIA La Estanzuela; Banchemo *et al.*, 2000) o extensivos (SUL; Norbis, y Piaggio, 2007).

BOVINOS

Se presenta la información resumida (Cuadro 2) de experimentos de pastoreo horario de INIA (Luzardo *et al.*, 2014; Cazzuli *et al.*, 2016;) con un acceso a praderas “perennes” y verdes donde se evaluó su efecto en la recría invernal de teneros/as que estaban pastoreando CN diferido (CNd) con cargas y peso vivos iniciales de 310-410 kgPV/ha y 140-190 kgPV, respectivamente.

El acceso a estas bases forrajeras permitió alcanzar rangos de ganancias de 650-850 y 470-470 g/a/d, respectivamente, superando ampliamente la productividad de los buenos “testigos” sobre CNd. En campo naturales con < 3 cm de altura de forraje a una carga de 0,8 UG/ha es esperable perder al menos el 10 % del PV de los terneros/as durante el invierno. Se

Cuadro 2 - Resultados productivos de la aplicación de la tecnología de horario y frecuencia de pastoreo y/o suplementación durante el otoño-invierno sobre diferentes pasturas mejoradas en terneros/as.

Evaluaciones	Horas de Pastoreo (HP) sobre pasturas permanentes de <i>Lotus corniculatus</i> , Tréboles rojo y blanco, Achicoria, <i>Dactylis</i> y raigrás anual (PP) durante 174 días				Horas de Pastoreo (HP) sobre Avena (A) durante 69-84 días		
	Campo natural diferido (CNd)	CNd + Afrechillo de Arroz (AA; 1% PV)	CNd + 2 HP de PP	CNd + 4 HP de PP	Campo natural diferido (CNd)	CNd + 28 h/ semana de pastoreo de A de lunes a viernes (LaV)	CNd + 28 h/ semana de pastoreo de A todos los días (TLD)
Sistemas de alimentación							
Pasturas (CNd o PP/A)							
Disponibilidad rechazo (kgMS/ha)	1768	1717	2179	1660	805-1930	1781-1783	1477-1589
Altura rechazo (cm)	7,2	7,8	7,3	6,4	2,7-8,7	13,8-15,9	9,3-11,8
Tiempo de pastoreo (%) en PP ó A	----	----	95	83	----	63-65	72-75
Terneros/as							
Peso vivo final (kg)	240	312	303	340	169-174	130-155	193-198
Ganancia media diaria (GMD; g/a/d)	278	694	645	859	241-273	474-645	540-745
Carga animal promedio (kgPV/ha)	441	517	1294	695	327-346	1601-1670	1647-1699
Área (ha) de PP/A y/o suplementación (t) estimada cada 100 terneros/as	----	46 ha + 43,5 t de AA	15-20 ha	30-35 ha	----	8-12 ha	8-12 ha

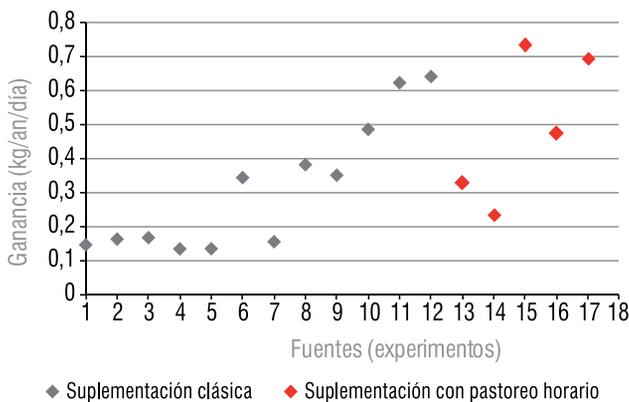


Gráfico 1 - Análisis comparativos de sistemas de sistemas “clásico” vs. “SV” sobre la ganancia invernal de terneros/as.

Nota: Resultados experimentales analizados y resumidos por Cazzuli et al. (2016).

señala que es posible lograr ganancias similares con el uso de una suplementación con afrechillo de arroz (AA) al 1 % PV sobre CNd, al compararlo con el uso de dos horas diarias de pastoreo sobre PP con una eficiencia de conversión del suplemento de 5,6:1. Por otro lado, a igualdad de exposición de horas de pastoreo en la semana (28 h en total) a un verdeo, no existe diferencia entre tener acceso todos los días (TLD; 4 h/día) o de lunes a viernes (LaV; 5 h y 36 m por día). Esto resultaría en la reducción de dos días en la semana del traslado de los animales (ej. sábados y domingos). El sistema de dos horas, tanto con acceso a praderas como verdeos, permitió superar ampliamente las ganancias de mantenimiento en terneros/as con cargas promedio de 1.300 y 1.650 kgPV/ha, respectivamente. Para alcanzar esta meta, es necesario presupuestar entre 15-20 y 8-12 ha de pradera o verdeo cada 100 terneros/as, respectivamente.

En el Gráfico 1 se presentan valores promedios de 17 experimentos de INIA sobre la ganancia invernal en el primer año de vida de terneros/as comparando diferentes sistemas de alimentación; suplementación “clásica” (granos/raciones/subproductos) vs. sistema de pastoreo horario. La ganancia promedio del sistema clásico vs. el sistema de SV fue de 310 y 492 g/a/d, respectivamente. Esta información adicional refuerza la propuesta de contemplar el uso del sistema de SV en el portafolio de ofertas tecnológicas de suplementación invernal.

Ante la necesidad planificar y gestionar la alimentación invernal, el pastoreo horario de áreas reducidas de bases forrajeras mejoradas se presenta como una alternativa tecnológica interesante.

COMENTARIOS FINALES

La situación post sequía que se presentará el próximo invierno, con un campo natural severamente afectado en su disponibilidad y productividad y animales que llegarán en mal estado, hace que los productores deban prestar especial atención a las medidas a tomar. Los escenarios son variados, situaciones en que se busca evitar una descapitalización generalizada de los predios por una venta importante de ganado (ej. alimentación preferencial de vacas y ovejas preñadas), mantener cargas animales seguras con ganancias adecuadas (ej. recrias de terneras y vaquillonas) que faciliten la recuperación posterior del stock perdido, y favorecer el aumento de peso previo a la venta de animales, entre otros.

En cualquiera de los escenarios posibles es imperativo planificar y gestionar la mejora de la alimentación invernal. Para ello, dentro del portafolio de opciones tecnológicas disponibles se destaca que el pastoreo horario de áreas reducidas de bases forrajeras mejoradas se presenta como una alternativa tecnológica interesante para el beneficio de los productores ganaderos. Los animales deben tener un acceso temprano a estas pasturas mejoradas para consumir un forraje de alto valor nutricional. Esto está asociado a la implementación temprana (inicios de otoño) del paquete agronómico recomendado para cada opción forrajera (siembra temprana, semilla de calidad, adecuada fertilización fosfatada y nitrogenada, y una cosecha eficiente del forraje).

MATERIAL DE CONSULTA

Banchero *et al.* 2000. Tecnologías de producción de carne ovina de calidad en sistemas ovinos intensivos del Uruguay. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2861/1/111219240807140658.pdf>.

Cazzuli, F., Silveira, C., y Montossi, F. 2016. Pastoreo horario para recría invernal de bovinos en la región de basalto. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/5520/1/st-225-2016.pdf>.

De Barbieri *et al.* 2014. Mejora de la eficiencia reproductiva ovina en sistemas ganaderos extensivos: estrategias de alimentación y manejo de ovejas y corderos durante la gestación y lactancia. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/4242/1/ST-217p359-377.pdf>.

Luzardo *et al.* 2014. Tecnologías para la intensificación de la recría bovina en el basalto: suplementación infrecuente sobre campo natural y pasturas mejoradas en basalto. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/4264/1/ST-217p93-125.pdf>.

Montossi, F y Soares de Lima, J.M. 2020. Suplementación invernal de la recría bovina sobre campo natural: uso eficiente de la mano de obra y su impacto productivo y económico. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/14488/1/Rev-INIA-61-Junio-2020-p-18-22.pdf>.

Montossi, F y Soares de Lima, J.M. 2021. Intensificación de la recría bovina en sistemas ganaderos semi-extensivos: uso estratégico de áreas reducidas de pasturas sembradas y de suplementación restringida e infrecuente. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/15758/1/Revista-INIA-65-Junio-2021-07.pdf>.

Norbis, H., y Piaggio, L. 2007. Pastoreo controlado como estrategia alimenticia invernal para la producción de corderos pesados SUL. <https://bibliotecadigital.fvet.edu.uy/handle/123456789/182>.