

# MEJORAMIENTO DE BAJOS

Ing. Agr. Ramiro A. Zanoniani\*. 2002. Planagro, Uruguay.

\*Pasturas, EEMAC, Facultad de Agronomía.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Inundaciones y ganadería](#)

## INTRODUCCIÓN

El clima y el suelo de la mayoría de las zonas ganaderas de nuestro país determinan que exista una marcada deficiencia de forraje invernal, que obliga a reducir la carga total del predio y condiciona a un excesivo desperdicio de forraje en la primavera y en algunos casos también en el verano.

La subutilización del forraje en las estaciones de mayor crecimiento ocasiona una gran acumulación de restos secos (de escaso valor alimenticio) que retrasa la brotación de las especies más productivas y condiciona su producción futura.

Es muy común ver en bajos de establecimientos ganaderos zonas subpastoreadas, que determinan una notable reducción del área del pastoreo y provocan que el animal coma en las zonas más altas de laderas, sobrepastoreando tapices más cortos y provocando muchas veces la desaparición de las mejores especies de la pastura.

Por otro lado, si consideramos la alta dependencia del agua de las especies de mejor valor pastoril (generalmente invernales) para su producción y persistencia, especialmente en el verano, se evidencia aún más la gran subutilización que tienen las zonas de bajos en nuestro país.

Las “secas” de hace un par de años atrás y los últimos veranos lluviosos, han remarcado la gran importancia del agua en los procesos productivos de nuestras pasturas y han despertado el interés de muchos productores por el riego de las mismas.

Sin desmerecer estas nuevas tecnologías, es justo decir que existen en el país desde hace varias décadas otras alternativas de menor costo, que permiten utilizar zonas ricas en nutrientes y humedad y que si bien son marginales para la agricultura, permiten con adecuado manejo lograr producciones comparables a las mejores praderas cultivadas del Uruguay.

## LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA

Para aumentar la productividad de los bajos, trataremos dos alternativas:

- ◆ Incorporar especies que aporten un mejor balance entre cantidad y calidad que las forrajeras presentes, siendo las leguminosas y algunas gramíneas de alta calidad un buen ejemplo de ello.
- ◆ Brindar las condiciones de manejo que permitan su permanencia en el tapiz, para no volver a situaciones iguales o peores a las de partida.

Indudablemente esta incorporación determina que debamos considerar una serie de etapas para alcanzar el éxito buscado con estos mejoramientos.

## CONSIDERACIONES PARA REALIZAR EL MEJORAMIENTO

### a. Preparación del tapiz

Los objetivos buscados son:

- ◆ disminuir la altura y volumen de la biomasa presente y
- ◆ reducir la trama que pueda presentar el tapiz a sembrar.

A pesar que es muy difícil brindar recetas de manejo debido a la gran cantidad de situaciones que se pueden presentar a nivel de campo, el esquema que se presenta a continuación intenta orientar en cierta forma el manejo adecuado para algunas situaciones de partida.



La realización de manejos de pastoreos planificados desde la primavera anterior es suficiente para lograr adecuadas implantaciones, siendo importante el pasaje de alguna herramienta cuando:

- ◆ a principios de otoño el tapiz es tan cerrado que impide el contacto semilla-suelo o
- ◆ cuando las especies a implantar poseen muy escaso crecimiento inicial
- ◆ en el caso de que queden muchos restos de maciegas con acumulaciones importantes de tierra en su interior puede ser necesario pasar una rastra excéntrica poco trabada.

La quema o el herbicida se hace necesario para controlar altos volúmenes de forraje que no permiten la llegada de luz a nivel del suelo. El fuego produce cenizas; el herbicida deja una cantidad de restos secos proporcional a la cantidad de pasto tratado y puede afectar negativamente el contacto semilla-suelo y la emergencia de las plántulas.

Las adecuadas divisiones de laderas y bajos, permitirían un manejo más racional de las pasturas naturales con buenas ganancias de los animales en las zonas bajas y reducción de la degradación de las zonas altas.

### b. Fecha de siembra

Las principales variables para decidir el momento de siembra son:

- ◆ la humedad en el suelo,
- ◆ la competencia del tapiz y
- ◆ La especie a sembrar.

La falta de humedad en el suelo es de menor efecto al tratarse de zonas más húmedas que permitirían sembrar temprano en otoño. Sin embargo, dicha humedad determina que las especies estivales de los bajos se encuentren muy vigorosas hasta mediados de otoño y compitan en forma excesiva con las especies sembradas.

Por último, una siembra muy tardía perjudica notablemente a las especies anuales ya que acortan demasiado su ciclo y retrasan notablemente el aporte de forraje de las mismas.

Si bien es muy difícil indicar una fecha de siembra ideal, deberá encontrarse entre mediados de marzo y junio, adelantando o atrasando la misma según las condiciones mencionadas.

La fecha de siembra en pajonal quemado es un “compromiso” entre la existencia de material combustible (restos secos, hojas viejas, quemadas por fríos o heladas) y la época más adecuada para la siembra de la especie a introducir.

### c. Especie a sembrar.

Su elección se basa en

- ◆ el tipo de suelo y/o zona topográfica en la cual se vaya a realizar la siembra,
- ◆ el objetivo perseguido con el mejoramiento y
- ◆ el manejo a realizar.

Si consideramos que estas zonas están frecuentemente inundadas, la/s especie/s deberán resistir períodos de humedad más o menos prolongados en distintas estaciones del año, o por lo menos sacar ventajas de ellos. Si bien son muchas las especies posibles de sembrar dentro de las mejores se encuentran:

**Lotus tenuis:** Perenne estival, naturalizada en la depresión del Río Salado (Argentina) y en ciertas regiones del Uruguay. Posee una elevada adaptación a suelos sumamente húmedos, comportándose mejor que Lotus corni-

culatus en estas situaciones. Esta característica, conjuntamente con sus menores requerimientos de fósforo y su hábito de crecimiento postrado, lo hace muy recomendable para siembras (con adecuadas fertilizaciones) en suelos bajos que se manejen con pastoreos frecuentes e intensos. Su densidad de siembra es de 4-5 kg/ha y es de esperar que se encuentre disponible en el mercado el año próximo (1999).

**Lotus pedunculatus (Maku):** Perenne estival, con crecimiento semipostrado, posee bajos requerimientos de fertilidad y tolera excesos hídricos. Estas condiciones determinarían un adecuado comportamiento en bajos, aunque el mismo no ha sido muy utilizado en esos tipos de siembras. Densidad de siembra entre 3-5 kg/ha, dependiendo la misma de la cantidad de fertilizante agregado.

**Trébol blanco:** Perenne invernal, estolonífera, de escaso desarrollo radicular (principalmente luego del segundo año) que lo hacen sumamente susceptible a las condiciones estivales. Esto determina la necesidad de una adecuada resiembra para permanecer en el tapiz en suelos sobre laderas (con mayores deficiencias hídricas). Sin embargo, las mejores condiciones de humedad de los bajos le permiten una adecuada persistencia vegetativa bajo pastoreos medianamente frecuentes e intensos, siendo en los materiales de hoja grande los que se adaptarían a esta característica. Si bien posee mayores requerimientos de fósforo, su excelente calidad, producción y persistencia en las zonas bajas lo hacen una de las especies más recomendadas. Su densidad de siembra es de 2-3 kg/ha.

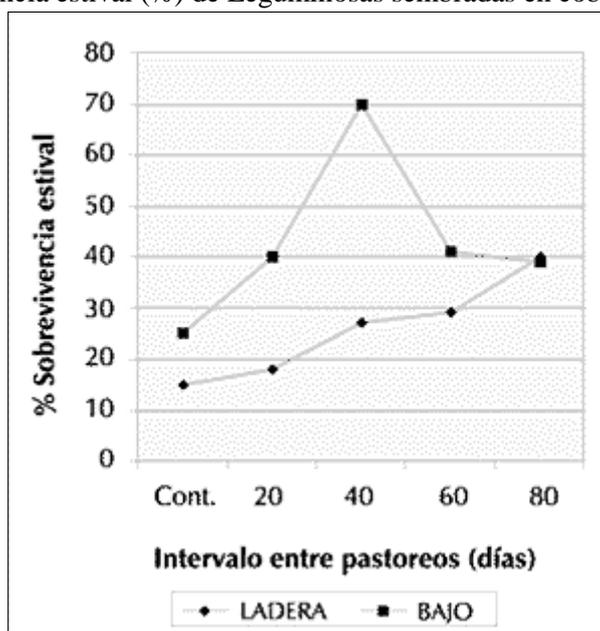
**Trébol rojo:** Su alto vigor inicial y precocidad lo hacen altamente recomendable para el mejoramiento de tapices cuando se desea una alta producción de forraje en un período relativamente corto de tiempo. Su crecimiento erecto le confiere características de elevada tolerancia de competencia frente al tapiz natural. Sin embargo la mayor probabilidad de enfermedades en estas condiciones de humedad y su marcada bianualidad ha determinado una escasa utilización del mismo para el mejoramiento en coberturas. Su densidad de siembra es de 6-8 kg/ha.

#### d. Manejo durante el primer año

En los bajos, las implantaciones iniciales son mayores que en otras zonas dadas sus menores restricciones hídricas; sin embargo es aquí en donde se dan las mayores pérdidas durante la primavera, siendo la sobrevivencia estival de menor trascendencia relativa.

En la primavera, luego de logrado un número adecuado de plantas arraigadas, se deben pastorear frecuentemente (30 días) para reducir la competencia por luz de las especies estivales residentes en el bajo. Llegado el verano si bien se debe aliviar un poco (40 días), el período de descanso no debe ser tan largo como para determinar la formación de maciegas y endurecimiento de las estivales que causen demasiada competencia y selectividad hacia las sembradas, ni tan frecuente que provoque un estrés continuado por el rebrote de las especies introducidas, ya que se encuentran casi siempre fuera de su estación óptima de crecimiento (Figura 1).

**Figura 1.** Sobrevivencia estival (%) de Leguminosas sembradas en cobertura, EEMAC 1993.



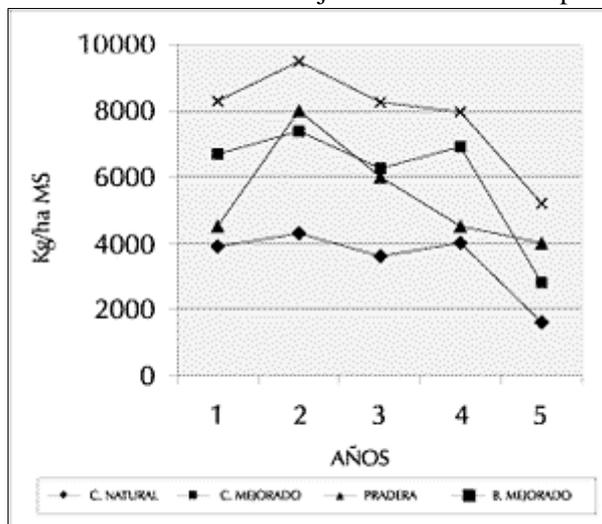
#### e. Producción y Distribución estacional

La producción de forraje conjuntamente con su distribución estacional y calidad, son los principales parámetros que nos permiten comparar diferentes alternativas forrajeras y evaluar la posibilidad de su adopción.

Los bajos mejorados poseen dos aspectos resaltables frente al resto de las alternativas pastoriles:

Por un lado una **alta producción de forraje a través de los años**, superior a cualquiera de las comúnmente utilizadas en el país (Figura 2), que determina una gran ventaja comparativa dada la menor inversión que se debe realizar. Es importante aclarar que la comparación productiva de los mejoramientos incluye un año climáticamente adverso como lo fue 1995, mientras que la producción de la pradera es extraída de datos de tablas que no incluyen este año desfavorable; es de esperar que si comparáramos años similares la ventaja sería más grande aún a favor de los mejoramientos de bajos.

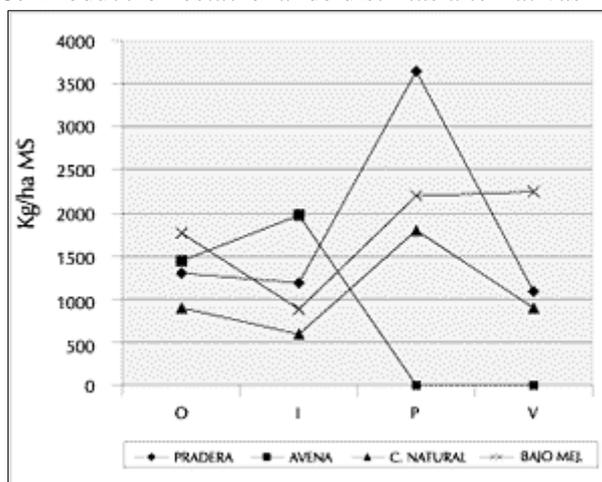
**Figura 2.** Producción de Forraje anual de distintas pasturas.



**Fuente:** Pradera: R. Leborgne, 1983. C. Natural, C. y B. Mejorado: J.C. Millot y R. A. Zanoniani, 1990-95, inédito.

Por otro, la introducción de especies de mejor valor pastoril, los mejores balances hídricos de esta zona y su vegetación más estival determinan una **mejor producción durante el verano**, permitiendo aliviar a las pasturas cultivadas que reducen notablemente y condicionan su productividad futura en esta época (Figura 3).

**Figura 3.** Producción estacional de distintas alternativas forrajeras.



**Fuente:** Pradera y Avena: R. Leborgne, 1983. C. Natural, adaptado A. Bonino, R. Methol y L. Solari, 1980. Bajo Mej. : J.C. Millot y R. A. Zanoniani, 1990-95, inédito.

Otro aspecto relevante de estos mejoramientos es la mejor calidad de la dieta ofrecida al animal, dado su mayor contenido de leguminosas. Esta mejora en calidad y cantidad debe ser tenida en cuenta al momento de realizar consideraciones económicas.

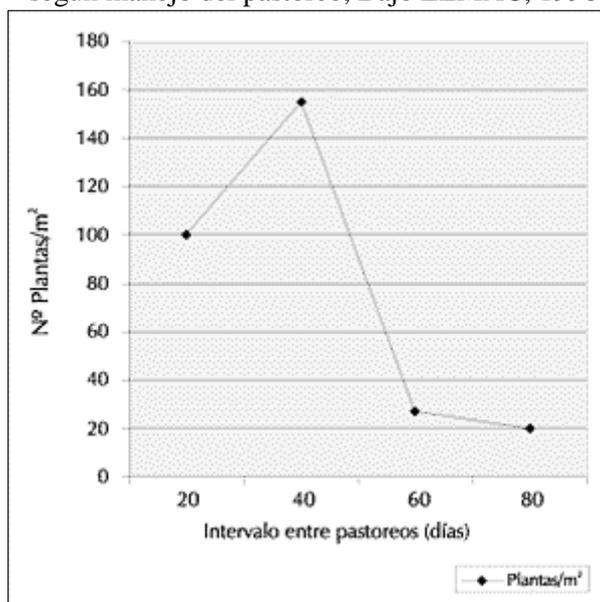
**f. Persistencia**

El manejo del pastoreo es uno de los principales aspectos en determinar las posibilidades de permanencia de las especies incorporadas al tapiz; el mismo deberá tener en cuenta las especies introducidas y evitar la dominancia de las nativas.

El número de plantas a través de los años es un buen estimador de la persistencia de un mejoramiento, consecuencia de las plantas que sobreviven de un año a otro y de las que nacen como fruto de la resiembra.

Descansos muy prolongados, producen una acumulación excesiva de forraje, que determina una elevada competencia hacia las especies sembradas, reduciendo su permanencia y capacidad de resiembra (Figura 4).

**Figura 4.** Número de plantas de leguminosas en el invierno del cuarto año según manejo del pastoreo, Bajo EEMAC, 1996



La utilización de descansos intermedios (40 días) permite la semillazón de las especies normalmente utilizadas en estas zonas (T. blanco y L. tenuis) y la instalación de nuevas plantas en el otoño siguiente ya que también evita la acumulación de pasto seco.

Es de hacer notar que la resiembra natural juega un papel cada vez más importante a medida que envejece el mejoramiento, por lo cual su adecuado manejo es imprescindible si se desea lograr una buena estabilidad productiva de los mismos.

Debe considerarse también la necesidad de refertilizar anualmente para favorecer el desarrollo y persistencia a la leguminosa introducida.

#### g. Costo del mejoramiento

Una de las principales ventajas de cualquier mejoramiento forrajero en cobertura y más cuando se utilizan leguminosas, es su menor dependencia del laboreo del suelo o del uso de un herbicida, que determina un notable ahorro en la inversión a realizar.

Además su adecuada persistencia a través de los años permite una más larga amortización, reduciendo de esta forma el costo anual del mejoramiento.

Si tenemos en cuenta que fácilmente podemos lograr tres años de persistencia (tendríamos que pensar racionalmente en cinco), el costo anual de la misma sería US\$ 41, que incluye los costos financieros de solicitar un crédito para su realización (interés 10 % anual sobre saldo con plazo de pago de 3 años). Además, si consideramos que se pueden lograr con buen manejo producciones del orden de 6500 kg/ha/año MS, el costo de la misma se situaría en US\$ 0,006, lo que la **hace la alternativa productiva más económica del país.**

Costo de un mejoramiento en bajos

Preparación de la sementera	U\$\$	0 a 30
Semilla (2,5 kg/ha T. Blanco y 10 kg/ha Raigrás)	U\$\$	22
Fertilizante*	U\$\$	60
Siembra y fertilización (centrífuga)	U\$\$	21
<b>Total /ha</b>	<b>U\$\$</b>	<b>103 a133</b>
*Incluye una fertilización inicial de 40 unidades de P2O5 / ha y dos refertilizaciones anuales en otoño de cada año con similar cantidad, siempre que la frecuencia de especies así lo determine; en caso contrario se puede reincorporar también semillas, lo que varía este cálculo.		

## CONSIDERACIONES FINALES

- ◆ Las mejores condiciones hídricas de los bajos permiten buenos establecimientos de leguminosas cuando se maneja adecuadamente el pastoreo presiembra.
- ◆ Si bien existen un gran número de especies para ser utilizadas, el Trébol blanco y el Lotus tenuis han demostrado su mejor persistencia productiva, con una adecuada complementación con el tapiz estival normalmente encontrado en esta zona.
- ◆ El mejoramiento con fertilización y agregado de leguminosas incrementa la cantidad y la calidad del forraje de los bajos
- ◆ Manejos de pastoreos que impidan la excesiva acumulación de pasto en primavera-verano son esenciales para mantener un adecuado número de plantas a través del tiempo, y permiten mejores posibilidades de lograr pasturas bajas en otoño que son esenciales para posibilitar la resiembra natural.
- ◆ La gran producción y estivalidad de estas zonas ayudan a manejar más racionalmente las pasturas cultivadas y los tapices naturales de laderas que se encuentren en el predio, impidiendo su degradación productiva.
- ◆ El mejoramiento con escasa inversión (división y siembra de estas zonas) permite recuperar productivamente tapices con gran potencial productivo, normalmente subutilizados por una escasa planificación forrajera, aprovechando además las ventajas comparativas de estos ambientes naturales.

## UN CASO DE MEJORAMIENTO: LOS BAJOS DE LA UEDY

**1972.** Disquera liviana.

Siembra en cobertura de Trébol blanco (2 kg/ha) y trébol frutilla (3 kg/ha).

Fertilización con 300 kg/ha de hiperfosfato.

Refertilizaciones cada 2 ó 3 años hasta llegar a 1.000 kg de superfosfato por ha.

**1987.** Siembra de Holcus y Bromus con zapata previo pastoreo intenso para controlar el tapiz.

**1998.** Fertilización con 200 kg/ha de fosfato de amonio y 20 kg/ha de urea. Comienza un módulo de fertilización para evaluar calidad y cantidad de forraje y observar el comportamiento de gramíneas y leguminosas.

### Algunas consideraciones de manejo

- ◆ Descansos para favorecer la semillazón.
- ◆ Rotativa para controlar enmalezamiento y endurecimiento del tapiz.
- ◆ Pastoreo en altas cargas con alambrado eléctrico.
- ◆ Disponibilidad de bebederos para no depender del agua de cañada en verano.
- ◆ Momento de mayor utilización de forraje: verano (mientras se alivian las praderas)
- ◆ Refertilización según análisis de suelo y stand de plantas

## BAJOS DE RÍO NEGRO

Los “bajos” aptos para un uso ganadero de mayor intensidad, acorde con lo propuesto en el presente trabajo, ocupan en el Departamento de Río Negro, aproximadamente 15% de su superficie total.

Posición topográfica, pendientes y materiales geológicos, determinan diferencias importantes en cuanto a tipos de suelos, limitaciones de uso, y en definitiva, potencial de los mismos.

A efectos de que el lector pueda tener una versión generalizada a nivel departamental, se presenta la siguiente regionalización:

### 1. Planicies Altas y Concavidades

Asociados a nacientes de cañadas con escasos o nulos cauces de agua y con cierta pendiente.

Gleisoles y Brunosoles de fertilidad muy alta, con suelos alcalinos/sódicos asociados que aumentan a medida que se pasa a planicies más amplias.

*Limitante principal: Alcalinidad, drenaje*

### 2. Planicies Asociadas a Sedimentos Calcáreos

Se encuentran desde suelos aluviales contra los cauces, gleisoles y planosoles en partes más altas y áreas importantes de blanqueales

Limitante principal: Inundaciones, drenaje y alcalinidad

Es el caso de las cuencas de los arroyos Negro, Sánchez, Bellaco, Román Grande

### 3. Planicies Asociadas a Areniscas

Predominan gleisoles y planosoles de texturas finas, más arenosos en superficie. Son comunes los depósitos de arena cubriendo otros suelos. A diferencia de los anteriores es escasa la presencia de suelos alcalinos.

Es el caso de las cuencas de los arroyos Grande y Averías.

*Limitantes principales: Inundaciones y drenajes.*

#### **4. Planicies de Basalto**

Principalmente vertisoles de montículos (tacuruses) y brunosoles, arcillosos y muy fértiles, asociados a pedregosidad o rocosidad y suelos superficiales. Es el caso de las cuencas de los arroyos Salsipuedes, Tres Árboles y parte del Averías.

*Limitantes principales: Inundaciones, meso y microrelieve, rocosidad y pedregosidad.*

#### **5. Planicie de Río Negro**

Desarrollada principalmente desde la desembocadura del arroyo Don Esteban hacia el Río Uruguay. Predominan suelos aluviales, gleisoles, y arenas o recubrimientos arenosos; asociadas hay áreas de suelos alcalinos y de bañados.

*Limitantes principales: Inundaciones, drenaje y montes.*

#### **6. Bañado de Farrapos**

No apto para mejoramiento.

Agradecemos a los Ings. Agrs. Elbio Berretta (INIA Tacuarembó) y Fernando Larrambebere, los comentarios realizados y al Ing. Agr. Jacobo Piñeyrua (MGAP- División de suelos y aguas) la información de bajos de Río Negro.

Volver a: [Inundaciones y ganadería](#)