



# MEJORAMIENTOS EXTENSIVOS

## Alternativas disponibles y promisorias (1)

Ing. Agr. Diego F. Risso (2)



En los sistemas ganaderos de campos sobre Cristalino, las distintas categorías animales sufren restricciones a su comportamiento, derivadas de las características anteriormente discutidas de tales pasturas, y que se resumen en una producción forrajera media con escaso aporte invernal y con limitaciones en su valor nutritivo.

El mejoramiento extensivo de un área dimensionada a las necesidades de cada sistema productivo en campos de esta zona, es sin dudas junto a otras, una herramienta fundamental para mejorar los actuales niveles de producción animal de la región.

El preacondicionamiento del tapiz, la incorporación de fertilizante fosfatado y la intersembradura interna en cobertura o con alguna remoción (de acuerdo a necesidades y posibilidades) de leguminosas adaptadas y adecuadamente inoculadas, son pasos decisivos, además de un manejo de pastoreo controlado, para el logro y consolidación de un mejoramiento productivo, dependiendo obviamente también de las condiciones climáticas.

(1) Tomado de: Jornada de Pasturas para Sistemas Ganaderos. SUL 25.9.92  
(2) (M Sc) Jefe del Programa Nacional de Pasturas I.N.I.A.

**Cuadro 1. Número y altura de plántulas del promedio de tres leguminosas, 90 días después de su siembra a zapatas sobre un tapiz a distintas alturas.**

|                     |     | Plántulas |         |
|---------------------|-----|-----------|---------|
| Tapiz intersembrado |     | Nº/m      | Alto cm |
|                     | 24  | 8         | 7       |
| Altura cm           | 5   | 14        | 9       |
|                     | 1,5 | 8         | 5       |

### RESULTADOS Y CONSIDERACIONES GENERALES

Pastoreos mixtos con dotaciones altas desde mediados de la primavera previa alternando con descansos importantes, contribuirán a disminuir la competitividad del tapiz, así como la conformación de una estructura vegetal que facilite el contacto semilla - suelo en la siembra sin embargo, no es necesario ni conveniente arrasar completamente el campo, ya que al dejar restos secos a cierta altura del forraje remanente actuarán protegiendo las plántulas que comienzan a desarrollarse (Cuadro 1).

Por otra parte, el que la siembra sea al voleo en cobertura o removiendo el tapiz

(zapatas, excéntrica, u otros métodos) dependerá entre otros factores, de si las pasturas son muy densas y agresivas, así como la de la relativa disponibilidad o no, de humedad en la siembra (Cuadro 2).

Excepto en el caso de Lotus San Gabriel, que incluso logró un mayor número de plantas, las otras dos especies se beneficiaron en su establecimiento y desarrollo inicial, con la siembra a zapatas frente a condiciones de suelo seco y ausencia de lluvias en el período posterior a la siembra.

En los casos en que se utilicen disqueras o excéntricas para remover superficial y parcialmente suelo y tapiz, se alcanzará un buen establecimiento de la especie introducida, con proporciones de 25 a 40% de suelo descubierto. En términos generales entre las legumi-

**Cuadro 2. Número y cobertura de plántulas de tres leguminosas, con dos métodos de siembra en un año seco.**

| Método de Siembra | Leguminosa               | 130 días post-siembra |             |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
|                   |                          | Nº/m2                 | % Cobertura |
| Zapatatas         | T. blanco Zapicán        | 34                    | 12          |
|                   | Lotus corniculatus       | 53                    | 33          |
|                   | San Gabriel              |                       |             |
|                   | Lotus subbiflorus Rincón | 46                    | 26          |
| Cobertura         | T. blanco Zapicán        | 20                    | 9           |
|                   | Lotus corniculatus       | 38                    | 33          |
|                   | San Gabriel              |                       |             |
|                   | Lotus subbiflorus Rincón | 1                     | 2           |

nosas adaptadas, como Lotus corniculatus (San Gabriel o Ganador), Lotus subbiflorus (Rincón) y trébol blanco Zapicán, es posible suponer que con una implantación inicial (70-80 días post-siembra) de no menos de aproximadamente 20, 25 y 10 o más plántulas/m<sup>2</sup> respectivamente, será posible consolidar un mejoramiento razonable, asumiendo otras condiciones de manejo y ambientales no limitantes.

De estas tres especies, las correspondientes a Lotus presentan una mayor capacidad de instalación y producción particularmente en niveles medios de fertilización inicial (Cuadro 3).

A este respecto y en estos suelos de Cristalino de bajo nivel natural de Fósforo, se han logrado buenos establecimientos en cobertura tanto con Lotus San Gabriel y Ganador como con Lotus Rincón, con muy bajos niveles iniciales de fertilización P, lo que si bien resulta en producciones iniciales modestas, permitiría economizar fertilizante hasta

**Cuadro 3. Rendimiento de forraje en el primer año, de tres leguminosas en cobertura, bajo dos niveles de fertilización P.**

| Leguminosa               | Ton. MS. Leg/ha                     |                                      |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|                          | 60 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| T. blanco Zapicán        | 2.6                                 | 4.3                                  |
| Lotus corniculatus       | 3.5                                 | 5.6                                  |
| San Gabriel              |                                     |                                      |
| Lotus subbiflorus Rincón | 3.9                                 | 5.3                                  |

tener una seguridad de implantación en casos muy especiales. Por otra parte existe una importante respuesta a dosis crecientes hasta 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en ambas especies, con una tendencia mayor en el caso de Lotus Rincón.

En el Cuadro 4 se presenta un resumen de esta información para un promedio de cinco años.

Deben destacarse dos aspectos importantes: el gran efecto residual de las dosis iniciales en ambas especies y el hecho de que el período de cinco años considerado, incluye la sequía de 1988/

89, lo que también se aplica a la información que sigue.

Las tres leguminosas hasta ahora mencionadas son al presente las fácilmente disponibles para uso generalizado en mejoramientos, particularmente si en el caso de Lotus Rincón se dió reciente solución al problema de disponibilidad de cepas para una adecuada inoculación. Es decir que hasta unos años atrás las especies más usadas eran Trébol blanco y Lotus San Gabriel (solos o en mezcla) que permitían también conformar mejoramientos productivos y persistentes.

En este sentido, información de más de siete años, demuestra que con la siembra de dichas leguminosas es posible mejorar el rendimiento total y

estacional de forraje, así como su calidad, en relación a la pastura natural (Cuadro 5).

Teniendo en cuenta que esta información se obtuvo con un manejo de cortes controlados y que se incluyó el reciclaje de nutrientes al incorporar animales para emparejar lo cortado, es posible pensar que a partir de estos campos será muy difícil manejar de manera estable, una dotación próxima a 1 U.G./ha aproximadamente, con niveles productivos ya conocidos. Con esto, contrasta claramente el mayor potencial

**Cuadro 4. Respuesta anual promedio de cinco años, a distintos niveles iniciales y de aplicación anual de fosforita, de dos Lotus sembrados en cobertura.**

| Nivel de Fertilización | Ton. MS. Leg/ha/año |              |
|------------------------|---------------------|--------------|
|                        | Lotus Ganador       | Lotus Rincón |
| 0 < 0                  | 0.4                 | 0.8          |
| 0 < 30                 | 1.8                 | 1.8          |
| 30 < 0                 | 1.1                 | 1.0          |
| 30 < 30                | 2.1                 | 2.2          |
| 30 < 0                 | 1.2                 | 1.7          |
| 60 < 30                | 2.2                 | 2.7          |
| 60 < 0                 | 2.0                 | 2.8          |
| 120 < 30               | 3.0                 | 3.7          |

del mejoramiento que podría manejarse con dotaciones promedio sensiblemente superiores (en el entorno de 1.5 U.G./ha) y con un comportamiento individual muy mejorado.

Estas consideraciones llevan al convencimiento de que la mejora de campo es una tecnología válida para la mejora del proceso productivo en predios de la región por lo que se continúa trabajando al respecto.

En este sentido, también se están evaluando otras leguminosas, siempre en siembras en cobertura, de las que se destacan algunas variedades de Trébol subterráneo como Junee, Karridale, Woogenellup y Mount Barker, así como Lotus pedunculatus Maku y un ecotipo de Lotus tenuis de muy fácil implantación, aunque poca masa de forraje.

De estos materiales promisorios, Lotus pedunculatus Maku y Trébol subterráneo Woogenellup, cuenta con más años de evaluación, presentando un comportamiento muy favorable, particularmente en relación a un hábito más postrado (estolonífero - rizomatoso y con carácter colonizador), con interesante rendimiento anual y persistencia, así como una importante contribución de mediados de otoño - invierno (Cuadro 5).

A partir de esta información, se desprende que hay un buen aporte de forraje durante mediados de otoño e invierno en los cuatro mejoramientos considerados especialmente considerando la posibilidad de algún diferimiento en la utilización, en casos concretos. Sin embargo se destaca la importante contribución directa de la leguminosa al total del forraje de ese período, particularmente en el caso de L. Maku pero también en Lotus San Gabriel e incluso en el subterráneo Woogenellup, que siendo anual presenta gran vigor inicial. No es así en el caso del Lotus Rincón, también anual y que con tamaño pequeño de semilla su resiembra y desarrollo inicial son

lentos y muy influidos por bajas temperaturas y escasez de humedad. Sin embargo, en la suma de forraje total del período (aportes directo e indirecto) no difiere sustancialmente del resto.

## COMENTARIOS FINALES

En general, en la medida que se vayan superando ciertos aspectos más problemáticos en relación a algunas de estas especies (y otras nuevas que se puedan incorporar) como su disponibilidad de semillas e inoculante específico y efectivo, así como algunas normas de manejo de defoliación, se logrará un cuerpo de información que mejorará el resultado de la aplicación de la tecnología de los mejoramientos extensivos, que ya es al presente una alternativa tecnológica importante para los sistemas ganaderos en Cristalino.

Con referencia al manejo de defoliación, se han realizado ya algunos trabajos y en la actualidad se están desarrollando nuevos experimentos, incluyendo las especies de mayor potencial para estos mejoramientos.

**Cuadro 5. Rendimiento anual e invernial de forraje y su valor nutritivo, para una pastura natural de Cristalino y un mejoramiento con Lotus y Trébol blanco (promedio de 7 años).**

| Parámetro                  | Forraje total |                             |
|----------------------------|---------------|-----------------------------|
|                            | Campo Natural | Cobertura T. blanco + Lotus |
| anual (Ton. MS/ha)         | 3.0           | 6.9                         |
| Rendimiento Coef. Var. (5) | 27.6          | 23.2                        |
| invernial (Ton. MS/ha)     | 0.35          | 1.0                         |
| D.M.O.                     | 51.3          | 62.2                        |
| Calidad (%)                |               |                             |
| P.C                        | 8.6           | 14.1                        |

**Cuadro 6. Rendimiento de forraje total anual y otoño - Invernial de coberturas con distintas leguminosas (Promedio cinco años)**

| Leguminosa en la cobertura | Producción       |            | Presencia Leg. |  |
|----------------------------|------------------|------------|----------------|--|
|                            | Anual (tonMS/ha) | 0-Inv. (%) | 0-1 (%)        |  |
| Lotus corniculatus         | 7.1              | 33         | 65             |  |
| San Gabriel                |                  |            |                |  |
| Lotus subbiflorus          | 6.4              | 33         | 31             |  |
| Rincón                     |                  |            |                |  |
| Lotus pedunculatus         | 6.1              | 40         | 74             |  |
| Maku                       |                  |            |                |  |
| Trébol subterraneum        | 6.3              | 41         | 48             |  |
| Woogenellup                |                  |            |                |  |

