

Promoción Estival de *Lotus tenuis* Chacra Experimental Integrada Chascomús

Matias Bailleres(*), Daniel Sarena(*)

El verano es la estación del año para algunas producciones como la recría, la invernada o la lechería, que más problemas trae en cuanto a la falta de forraje en cantidad y sobre todo en calidad. Esta deficiencia se suple en algunos casos con sorgos o sojas forrajeras, pero a un costo alto y dependiendo de que las precipitaciones que ocurran en la estación de crecimiento, se produzcan o no en el período en que los cultivos lo requieren.

En la Chacra Experimental Integrada Chascomús se está desarrollando la práctica de promover especies naturalizadas estivales de alto valor forrajero como el *Lotus tenuis*.

Lotus tenuis es una especie que se encuentra naturalizada en muchos de nuestros potreros, con alta capacidad de resiembra natural y que se adapta a lotes con problemas de encharcamiento, salinidad y alcalinidad; también soporta déficits hídricos que suelen darse desde fines de primavera hasta el verano, con la particularidad de ofrecer abundante cantidad de forraje de alta calidad en la época estival.

La técnica se basa en quitarle a esta especie la competencia a fin del invierno para que crezca y desarrolle a pleno en el verano. Para esto es necesario que se den nacimientos en buena cantidad, lo cual se estimula con la limpieza del lote en junio-julio mediante la aplicación de herbicidas, en algunos casos glifosato. Los potreros deberán estar limpios en cuanto a gramilla, ya que ésta compite con el Lotus durante el verano. Además es esencial haber tenido antecedentes de buena semillazón de esta forrajera.

En el año 2008 y luego de haber puesto esta técnica a punto durante los cuatro años anteriores, se la implementó en un suelo Natracuol de la Chacra Experimental. A fines de junio se pulverizó con glifosato a razón de 3,5 l/ha., y hacia fines de agosto se obtuvo el establecimiento de Lotus tenuis en altas densidades (fotos 1,2,3).

Para proteger a esta especie de baja tasa de crecimiento en sus estadíos iniciales, se pulverizó con una combinación de herbicidas: 0,5 l/ha. de One Cide (Fluazifop P Butil) para eliminar gramíneas y 0,8 l/ha. 2,4 DB + 0,08 l/ha. Lontrel (Clopyralid) para controlar malezas de hoja ancha.

Ya con un tapiz bien logrado, siempre hay que tener en cuenta el enmalezamiento; las malezas son una de las principales causas que hacen que el Lotus no demuestre su potencial productivo, ya que la mayoría de las malezas en la estación primaveral tienen mayor ritmo de crecimiento; sumado a esto están los efectos del pastoreo, ya que los animales lo seleccionan provocando su agotamiento y posterior desaparición. Es fundamental el pastoreo racional respetando los tiempos de rebrote (foto 4).

Durante diciembre de 2008 y enero de 2009 no se registraron precipitaciones; no obstante la producción de forraje obtenida en la promoción de Lotus fue muy buena.

Se realizaron diferentes ensayos y pruebas sobre el tapiz de *Lotus tenuis* promocionado, los que a continuación se detallan:

- Producción de carne; se evaluó la ganancia de peso vivo de un lote de novillitos y vaquillonas y se lo comparó con otro en diferentes recursos forrajeros.
- Prueba de tolerancia a herbicidas, con el objetivo de determinar la tolerancia a diferentes combinaciones de herbicidas para el control de malezas gramíneas y de hoja ancha.
- Respuesta a la fertilización con diferentes tipos de nutrientes, para evaluar la conveniencia de aplicación de fertilizantes para aumentar la producción, sobre todo en momentos críticos como el verano.
- Comportamiento ante diferentes tipos de defoliación, cortándose a dos alturas para evaluar el perjuicio o beneficio de cada uno, en cuanto a producción de forraje, pérdida de plantas y enmalezamiento.
- Momento de primera utilización, en comparación con permitir más acumulación de biomasa antes de la utilización, para evaluar como se comporta hasta la segunda utilización.



Foto N° 1



Foto N° 2



Foto N° 3



Foto N° 4

RESULTADOS

Producción de Carne

A pesar de la gran sequía que sufrió nuestra zona, los animales en engorde debían seguir teniendo buenas ganancias de Peso Vivo (PV) que permitieran terminarlos y venderlos antes del otoño, momento en el cual entra la nueva zafra de terneros recién desmadrados. Fue clave el contar con la promoción de Lotus en diciembre y enero, e hizo que los animales en engorde (novillos y vaquillonas) tuvieran muy buenas ganancias de peso vivo.

Para el caso de los Novillos las ganancias en 30 días fueron de 1,100 Kg. de PV/día en el Lotus vs 0,650 kg. de PV/día para los compañeros que pastoreaban una pastura base alfalfa. En el caso de las Vaquillonas, la ganancia en 32 días fue en el Lotus de 0,900 kg. de PV/día vs 0,720 kg. de PV/día para las compañeras que pastoreaban una pastura de festuca. En ambos casos la carga fue similar para cada recurso forrajero. La alfalfa se pastoreaba en parcelas diarias, al igual que el resto de los recursos, pero en la medida que pasaban los días estaba más pasada, terminando de consumirla con más del 50% de la floración. Esto muestra la buena calidad nutritiva del Lotus, que se mantiene en el tiempo.

En cuanto a la producción de forraje según los tratamientos, el rango de valores fue de 3500 a 4000 kg de MS/ha medidos en dos cortes. Considerando el marcado déficit hídrico que sufrió la zona, en donde prácticamente no hubo precipitaciones, estas producciones pasan a ser muy buenas y hablan del buen comportamiento del Lotus tenuis en estas particulares condiciones ambientales.

Respuesta a la Fertilización

El objetivo del ensayo fue evaluar el impacto de la fertilización con diferentes nutrientes sobre la producción de verano en promociones de **Lotus tenuis**. Los tratamientos fueron: **1- Testigo** sin fertilizar, **2- 100 kg/ha Urea** (100 U), **3- 250 kg/ha Complejo de meso y oligoelementos** (Guarda Pampa) (250 GP), **4- 100 kg/ha Superfosfato Triple** (100 SPT), **5- 4 l/ha de NPK 21-21-21 foliar (Poly-feed)+ 2 l/ha Complejo de Aminoácidos (Macrosorb)** (4 Poly+ 2 Macr). La aplicación se realizó el 10 de Noviembre de 2008 con pulverizador manual en el caso del tratamiento 5 (por tratarse de productos líquidos para aplicación foliar) y distribución manual en los tratamientos restantes, al ser fertilizantes sólidos, con el cultivo en crecimiento vegetativo (8-10 cm. de altura). El ensayo fue realizado en parcelas de 2 m. x 5 m. dispuestas en bloques al azar, con tres repeticiones. Se realizaron dos cortes en las fechas: 12 de diciembre 2008 (corte 1) y 13 de marzo 2009 (corte 2). Los mismos se efectuaron con motoguadadora en la parte central de la parcela (1 m. x 5 m.) a una altura de 2 cm sobre la superficie del suelo aproximadamente. Las muestras del forraje cortado se llevaron a estufa a 60°C hasta peso constante para determinar el porcentaje de materia seca (MS). Los resultados se analizaron por un análisis de varianza, realizándose la prueba de Tuckey para comparación de medias ($p < 0,05$). Luego de la fertilización y durante la primera mitad del verano, casi no se registraron precipitaciones (excepto a fines de noviembre en que cayeron 37mm.), lo que junto a las muy elevadas temperaturas y baja humedad, determinaron que el cultivo debiera atravesar por un período de estrés muy severo, sólo superado a partir de las lluvias ocurridas en febrero. No se encontraron respuestas significativas entre los tratamientos (Gráfico 1) aunque se ve una tendencia a respuesta al Nitrógeno.

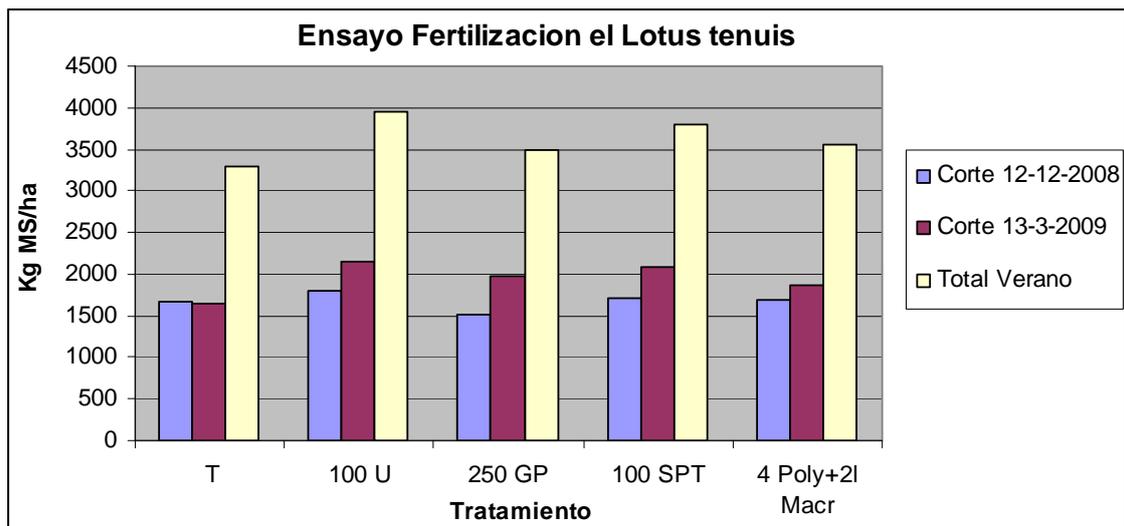


Gráfico 1: Acumulación de Forraje de *Lotus tenuis* en dos cortes y total con diferentes tratamientos de fertilización.

Tolerancia a Herbicidas:

El control de malezas en el cultivo logrado de *Lotus tenuis* se presenta como un gran problema. El uso de herbicidas selectivos en pasturas polifíticas está ampliamente aceptado, pero poco se sabe qué es lo que ocurre cuando la especie que queremos proteger es *Lotus tenuis*. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto sobre la supervivencia y la producción en verano de *Lotus tenuis* promocionado ante la aplicación de diferentes herbicidas para el control de malezas que afectan su producción y duración (gramíneas anuales y perennes, cardos, rama negra, altamisa). Se analizaron cuatro tratamientos diferentes: **1-** Testigo sin pulverizar. **2-** 0,8 l/ha de 2,4 DB + 0,5 l/ha Fluzifop P Butil (One Cide). **3-** 0,8 l/ha 2,4DB + 0,5 l/ha Fluzifop P Butil (One Cide) + 0,25 l/ha Flumetsulan (Preside). **4-** 0,8 l/ha 2,4DB + 0,5 l/ha Fluzifop P Butil (One Cide) + 0,25 l/ha Flumetsulan (Preside) + 0,08 l/ha Clorpyralid (Lontrel). La aplicación se realizó el 10 de Noviembre de 2008 con pulverizador terrestre y un volumen de aplicación de 100 litros de caldo por ha. El ensayo fue realizado en parcelas de 50 m² dispuestas en bloques al azar, contando con tres repeticiones. Se realizaron dos evaluaciones de rendimiento en las fechas: 23 de diciembre 2008 (corte 1) y 10 de marzo 2009 (corte 2). Las mismas se efectuaron mediante el método del pasturómetro (Farmtrack), con 40 determinaciones por parcela, verificándose para cada fecha la correspondiente calibración del equipo de acuerdo con la metodología del doble muestreo. Las muestras de forraje provenientes de los cortes del doble muestreo se llevaron a estufa a 60°C hasta peso constante para determinar el porcentaje de materia seca (MS). Los resultados se analizaron por medio de un análisis de varianza (prueba de Tukey). Los resultados obtenidos se muestran en la gráfico 2, donde diferencias significativas se señalan como **, con un $p < 0,001$. A partir de ellos se puede apreciar que la aplicación de las mezclas con 2,4-DB tiende, (si bien no significativamente), a afectar el crecimiento del *Lotus tenuis* en el primer período, lo cual no se observa en el segundo corte. Por otro lado, el empleo de Lontrel (no selectivo para esta especie), aunque tuvo efectos fitotóxicos, no llegó a eliminar plantas de **Lotus**, alcanzando sólo a deprimir la capacidad de producción en el primer corte, en este caso significativamente, pero permitiendo la recuperación en el segundo, en el que iguala la acumulación de forraje del testigo, con la ventaja de haber proporcionado un mejor control de malezas. Otro efecto que se observó con la mezcla con Lontrel fue el retraso y la menor producción de flores.

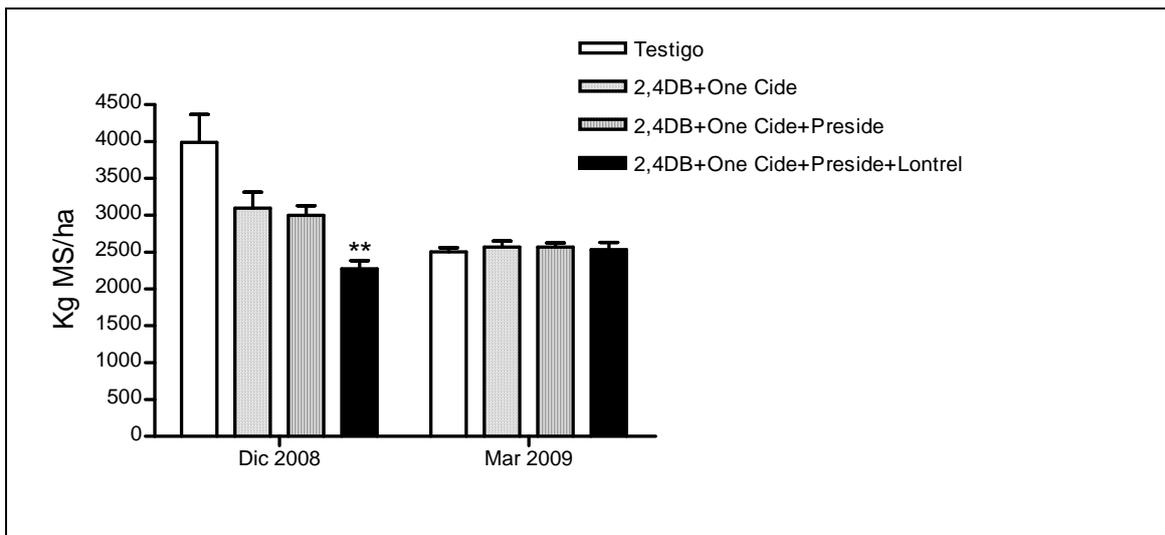


Gráfico 2: Acumulación de forraje de *Lotus tenuis* en dos cortes con diferentes tratamientos de control de malezas. (kg MS/ha)

Intensidad de Corte

El manejo de esta especie en lotes puros no es bien conocido, ya que por lo general se encuentra al *Lotus tenuis* consociado con otras especies y el manejo se rige por éstas. Al respecto quisimos probar como se comporta el *Lotus* ante dos intensidades de corte diferentes, una agresiva cosechando la totalidad del forraje, y una menos agresiva dejando mas de 2 cm de forraje remanente; además se dejó un tratamiento testigo que se cosecho en la segunda fecha, intentando medir acumulación. El ensayo se realizó bloques aleatorizados con tres repeticiones y se corto con tijera y marco de 0,5 x 0,5 m.

Los resultados de los dos cortes que se realizaron (Gráfico 3) permiten concluir que la intensidad mas agresiva no afectó el rebrote, por lo cual se cosechó mas forraje sin perjudicar la futura acumulación (Gráfico 2). Esto puede interpretarse (si bien haría falta repetir el ensayo) como un manejo de un cultivo de alfalfa, pastoreos intensos y respetar los descansos. Dicha conclusión podría indicar que pastoreos continuos no favorecerían la producción ni la perennidad del *Lotus tenuis*.

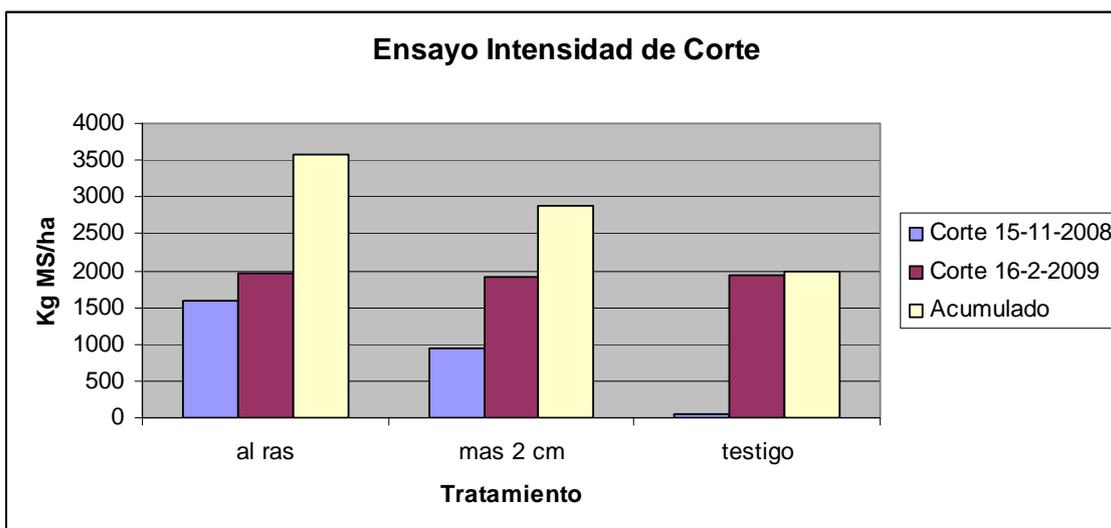


Gráfico 3: Acumulación de forraje de *Lotus tenuis* en dos cortes y total sometidos a diferentes intensidades de corte (Kg MS/ha).



(*) Tecnicos de la Chacra Experimental Integrada Chascomús. M.A.A. – INTA.