

Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Alberto Soriano

Sustitución de las dicotiledóneas espontáneas por Lotus tenuis en un pastizal de la Depresión del Salado *

Esta comunicación se refiere a los resultados obtenidos en el Proyecto que fue oportunamente presentado a esta Academia y cuyo desarrollo ha finalizado con la participación de los Ings. Agrs. Pedro Insausti y Patricio Quinos. Pedro Insausti es Jefe de Trabajos Prácticos en la cátedra de Fisiología Vegetal y candidato al MSc y Patricio Quinos acaba de terminar la carrera de Agronomía y es Ayudante de la cátedra.

El trabajo se realizó en un pastizal de la Pampa Deprimida en el campo Las Chilcas de Bordeu, ubicado en el Partido de Pila, en la Provincia de Buenos Aires.

La Pampa Deprimida es una extensa subregión dentro de la región pampeana, con características peculiares de relieve, suelos, vegetación y sistemas de uso agropecuario. Como subregión está lejos de ser uniforme u homogénea; muy por el contrario, ofrece un intrincado patrón de heterogeneidad de muchas de sus características (Soriano, 1991). En relación con los resultados aquí expuestos, esto significa que no son de ningún modo extrapolables a toda la subregión sino que valen estrictamente para la comunidad vegetal denominada B3 (Burkart *et al.*, 1990).

El pastizal en el que se realizó este estudio está muy influenciado por dos fuerzas que moldean en buena parte su estructura y su funcionamiento. Esas fuerzas son el pastoreo de vacunos al que está sometido y las inundaciones que ocurren periódicamente. Este tipo

de fuerzas es lo que en la ecología actual se denominan disturbios (White y Pickett, 1985).

Otros trabajos realizados anteriormente indicaron que los dos disturbios mencionados tienen efectos contrapuestos sobre el pastizal B3 (Insausti y Soriano, 1988; Chaneton *et al.*, 1988; Sala *et al.*, 1986).

El pastoreo achata y miniaturiza la estructura del pastizal, si se la compara con la que presenta cuando se elimina el pastoreo durante unos años. El pastoreo reduce el tamaño de las matas en altura y diámetro y aparecen entre ellas claros de suelo desnudo; un claro significa, en sentido funcional, una cierta cantidad de recursos: luz, agua y nutrientes que no son utilizados por las plantas. Esos claros son paulatinamente colonizados por dicotiledóneas, la mayor parte de ellas introducidas a partir de la llegada de los europeos. Se trata, en general de plantas en roseta o rastreras, de muy bajo valor forrajero.

Las inundaciones prolongadas (uno o más meses durante la estación fría) no son toleradas por muchas de las dicotiledóneas introducidas. Estas plantas mueren debido a la baja presión parcial de O₂ en el suelo que determina la inundación, dejando huecos y recursos vacantes (Chaneton *et al.*, 1988).

En relación con los dos disturbios pastoreo e inundación, en el pastizal de la comunidad B3 es posible distinguir dos grupos de plantas que exhiben

* Un manuscrito in extenso sobre este tema será enviado a la revista "Plant & Soil", (N del A).

respuestas bien diferenciadas. Estos dos grupos funcionales o gremios (Hawkins y McMahon, 1989) son, por un lado, el de las dicotiledóneas introducidas y por otro el de las gramíneas, es decir, pastos y especies con estructura parecida a la de las gramíneas.

Sobre la base de estos antecedentes fueron formuladas las siguientes hipótesis con sus respectivas predicciones:

Hipótesis I. Si una especie ajena a la comunidad es introducida inmediatamente después de la eliminación de la dicotiledóneas podrá ocupar el o los nichos que han quedado vacantes.

Predicción 1. La eliminación de las dicotiledóneas permitirá la instalación y el crecimiento de *Lotus tenuis* si sus semillas son introducidas oportunamente.

Predicción 2. La biomasa de las dicotiledóneas será parcial o totalmente reemplazada por la de *Lotus tenuis*.

Predicción 3. Parcelas con *Lotus tenuis* y sin dicotiledóneas tendrán una biomasa de gramíneas que será intermedia entre los testigos con dicotiledóneas y parcelas sin dicotiledóneas ni *Lotus tenuis*.

Predicción 4. En las parcelas con dicotiledóneas, *Lotus tenuis* se establecerá y crecerá menos que en las que la dicotiledóneas fueron eliminadas.

Hipótesis II. La especie introducida modificará los nichos de las especies preexistentes.

Predicción 1. Los individuos de gramíneas vecinos a plantas de *Lotus tenuis* responderá con mayor crecimiento y contenido de N que los rodeados sólo por gramíneas.

Los ensayos realizados comprendieron los siguientes tratamientos

1. Eliminación de las dicotiledóneas y siembra de *Lotus tenuis*. (El efecto que produce una inundación prolongada

fue simulado con la aplicación de herbicidas selectivos. Se utilizó MCPA (58%) y DICAMBA (13,5%).

2. Eliminación de dicotiledóneas.

3. Siembra de *Lotus tenuis* sin eliminación de dicotiledóneas.

4. Testigo: pastizal sin modificar.

Los resultados directamente vinculados con la predicciones que habían sido formuladas, fueron los siguientes.

La primera predicción de la primera hipótesis anticipaba que la eliminación de las dicotiledóneas introducidas permitiría la instalación y el crecimiento de *Lotus tenuis*.

El número de plántulas de *Lotus tenuis* fue el mismo después de 10 días con o sin dicotiledóneas, pero a los 2 y a los 6 meses tanto el número de plantas como de vástagos por planta fueron significativamente mayores sin la competencia de las dicotiledóneas. A los 30 meses de la siembra tanto el número de plantas como de vástagos fue significativamente mayor en parcelas sin dicotiledóneas.

La segunda predicción se refería al reemplazo parcial o total de la biomasa de las dicotiledóneas por la de *Lotus tenuis*.

La biomasa aérea de *Lotus tenuis* a los 8 meses de sembrado fue 12 veces mayor en las parcelas con herbicida que en las que no se eliminaron las dicotiledóneas y a los 12 meses las superó 36 veces.

La biomasa de las dicotiledóneas eliminadas fue parcialmente reemplazada por la de *Lotus tenuis* a los 8 meses y a los 12 meses (después del crecimiento otoñal) duplicó la biomasa de las dicotiledóneas del testigo con *Lotus tenuis* y cuadruplicó la de las dicotiledóneas que recolonizaron las parcelas con herbicida.

La tercera predicción se refería a un esperado incremento de la biomasa de

las gramíneas en las parcelas con *Lotus tenuis* y sin dicotiledóneas. Esta predicción también se cumplió, ya que la biomasa de las gramíneas en parcelas con herbicida y *Lotus Tenuis* superó en un 60 % la de las parcelas testigo con *Lotus tenuis* a los 8 meses y en un 100% a los 12 meses.

Con respecto a la cuarta predicción, que sostenía que la biomasa aérea de *Lotus tenuis* de las parcelas en las que se eliminaron dicotiledóneas superaría la de las parcelas con dicotiledóneas el resultado fue que dicha biomasa, en el tratamiento sin dicotiledóneas, a los 8 meses de la siembra fue 12 veces mayor que en el pastizal intacto y a los 12 meses la diferencia creció 3 veces más.

La única predicción de la segunda hipótesis sostenía que los individuos de gramíneas vecinos a plantas de *Lotus tenuis* responderían con mayor crecimiento y contenido de N que los rodeados sólo por gramíneas. Para ponerla a prueba se midió en el mes de Enero, durante varios días sucesivos el crecimiento de matas de *Paspalum dilatatum* vecinas o no a plantas de *Lotus tenuis* y se analizó su contenido de N.

El incremento diario de la longitud de la hoja de *Paspalum dilatatum* fue significativamente mayor, algunos días, en plantas que tenían por vecinas a *Lotus tenuis*. Otros días no hubo diferencia. Los días en que hubo diferencias correspondieron a los inmediatos a la aplicación de riego. La utilización del N facilitado por *Lotus tenuis* dependería de la disponibilidad de agua en el suelo.

El número de macollos de plantas de *Paspalum dilatatum* vecinas a plantas de *Lotus tenuis* creció con un ritmo significativamente mayor que el de plantas no vecinas.

El peso por macollo también fue significativamente mayor cuando

Paspalum dilatatum crecía junto a *Lotus tenuis* y el contenido de N por macollo se comportó de la misma forma.

En resumen, puede decirse que la eliminación de dicotiledóneas del pastizal B3 (la mayor parte adventicias), que se produce naturalmente durante inundaciones prolongadas y que en nuestro ensayo se logró con la aplicación de un herbicida, abre claros y libera recursos que son utilizados por *Lotus tenuis* si esta leguminosa es sembrada después de aplicado el herbicida y también por las gramíneas del pastizal. Estas últimas pueden incrementar su crecimiento y su contenido de N por la presencia de *Lotus tenuis*. La biomasa total del pastizal aumenta cuando una alta proporción de la dicotiledóneas introducidas es reemplazada por *Lotus tenuis*.

Referencias

Burkart, S.; León, R.J.C. y Movia, C. P. 1990 Inventario fitosociológico del pastizal de la Depresión del Salado (Provincia de Buenos Aires) en un área representativa de sus principales ambientes. Darwiniana 30: 27 - 69.

Chaneton, E. J.; Facelli, J. M. and León, R.J.C. 1988 Floristic changes induced by flooding in grazed and ungrazed lowland grasslands in Argentina. Journal of Range Management 41: 495 - 499.

Hawkis, C.P. and McMahon, J. A. 1989 Guilds: the multiple meanings of a concept. Annual Review of Entomology 34: 423 - 451.

Insausti, P. y Soriano, A. 1988 Efecto del anegamiento prolongado en un pastizal de la Depresión del Salado: Dinámica del pastizal en conjunto de *Ambrosia tenuifolia*. Darwiniana 28: 397 - 403.

Sala, O. E.; Oesterheld, M.; León, R. J. C. and Soriano, A. 1986 Grazing effects upon plant community structure in subhumid grassland of Argentina. *Vegetatio* 67: 27 - 32.

Soriano, A. 1991 Río de la Plata Grasslands In R T Coupland (ed.) *Natural Grasslands (Introduction and Western Hemisphere) Ecosystems of the World* vol. 8 A Elsevier, Amsterdam.

White, P. S. and Pickett, S. T. A. 1985 Natural disturbance and patch dynamics: an introduction, In S. T. A. Pickett, and P. S. White, (eds.) *the ecology of natural disturbance and patch dynamics* p. 3 - 13, Academic Press, Orlando.