

## PP 16 Festuca alta (*Lolium arundinaceum*) expuesta a sequía: re-determinación de su status nitrogenado teniendo en cuenta su menor nitrógeno crítico.

Errecart, P.M.<sup>1\*</sup>, Durand, J.L.<sup>2</sup>, Agnusdei, M.G.<sup>1</sup> y Marino, M.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INTA EEA Balcarce. <sup>2</sup>INRA Lusignan. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP

\*E-mail: errecart.pedro@inta.gob.ar

*Drought-exposed tall fescue: reassessing its nitrogen status after taking into account its lower critical nitrogen.*

### Introducción

Las pasturas perennes de la zona templada de Argentina suelen estar expuestas a períodos cortos pero frecuentes de escasez de lluvias durante la estación cálida. El desecamiento de los horizontes superficiales del perfil genera una reducción en la oferta de nitrógeno (N) del suelo, debido a que la disponibilidad de agua es esencial para la absorción de N mineral. Estudios previos basados en la ecuación de dilución del N crítico ( $N_{cr}$ , el mínimo %N requerido en la biomasa aérea (BA, en  $Mg\ ha^{-1}$ ) para maximizar el crecimiento) propuesta por Lemaire y Salette (1984,  $N_{cr} = 4,8 * BA^{-0,32}$ ) han reportado una disminución en el status nitrogenado de pasturas expuestas a sequía. Sin embargo, un trabajo reciente (Errecart et al 2014) reportó que, cuando se registran condiciones de estrés hídrico, el  $N_{cr}$  de una pastura perenne templada disminuye. El objetivo del trabajo fue determinar el efecto real del estrés hídrico sobre la nutrición nitrogenada de festuca.

### Materiales y Métodos

Se estudió un rebrote estival (30-12-08 al 19-2-09) de festuca alta implantada en INTA Balcarce sobre un suelo natracualf típico. Se aplicaron dos niveles de disponibilidad de N (40 (N-) y 200 (N+)  $kg\ N\ ha^{-1}$  en forma de nitrato de amonio calcáreo al inicio del rebrote) y dos niveles de disponibilidad de agua (secano y riego por goteo) en un diseño en parcela sub-subdividida replicado en tres bloques (gran parcela: nivel de agua; subparcela: nivel de N; sub-subparcela: fecha de muestreo). En varios muestreos (5-7) a lo largo del rebrote se cuantificó la humedad volumétrica del suelo ( $\theta_v$ ), y la biomasa de raíces hasta los 100 cm de profundidad, el potencial hídrico foliar pre-alba ( $\Psi$ ) y el Índice de Nutrición Nitrogenada (INN) de acuerdo a Errecart et al (2014). El análisis de la información se realizó con el procedimiento MIXED de SAS 9.0, considerando a bloque\*agua y bloque\*agua\*N como efectos aleatorios (Littell et al, 2006).

### Resultados y Discusión

La biomasa de raíces (en materia seca) hasta los 100 cm de profundidad promedió  $7,8\ Mg\ ha^{-1}$ , sin detectarse diferencias significativas ( $p > 0,10$ ) entre tratamientos. Si bien la presencia de raíces vivas en los estratos inferiores muestreados fue significativa, éstas se concentraron mayormente cerca de la superficie (84-85% de la biomasa total de raíces se encontró en los 40 cm superficiales del perfil). En consecuencia, a pesar de la cercanía de la tabla de agua (osciló entre 2 y 3 m de profundidad) y de la humedad abundante en horizontes subsuperficiales ( $\theta_v \geq$  al 31% a

partir de 60 cm de profundidad), festuca alta estuvo expuesta a déficit hídrico (Figura 1B) cuando se desecó el horizonte superficial del perfil (Figura 1 A). El INN del nivel N- no resultó afectado por la disponibilidad de agua. En cambio, el INN de los tratamientos N+ sí mostró respuesta: la severa sequía registrada impactó negativamente en el status nitrogenado.

### Conclusiones

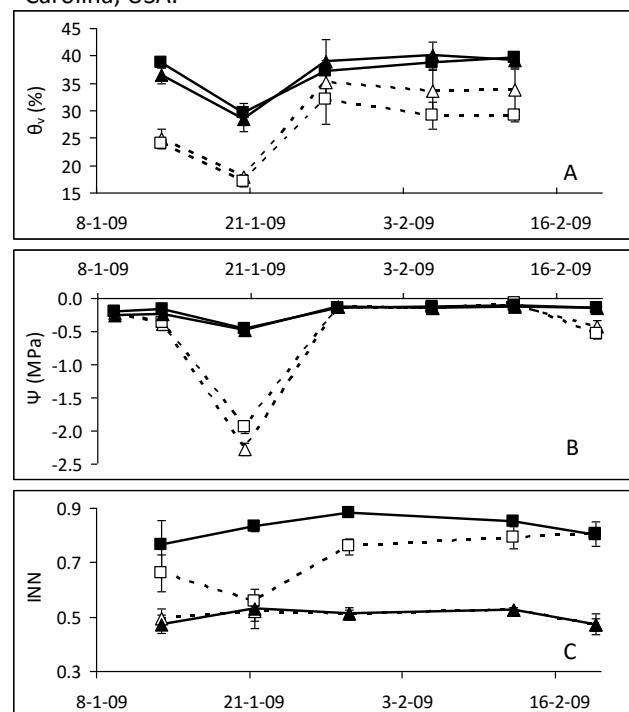
Festuca presentó un sistema radical altamente desarrollado pero alojado principalmente en los estratos superiores del suelo. La biomasa de raíces profundas resultó insuficiente para abastecer las necesidades de agua del cultivo durante épocas de alta demanda atmosférica y la pastura experimentó estrés hídrico ante el desecamiento superficial del perfil. Un severo estrés hídrico a su vez redujo su status nitrogenado, resultando en una pastura co-limitada por agua y N.

### Bibliografía

ERRECART, P.M., AGNUSDEI M.G., LATTANZI, F.A., MARINO, M.A. y BERONE, G.D. 2014. *Crop Sci.* 54: 318-330.

LEMAIRE, G. y SALETTE, J. 1984. *Agron.* 4: 423-430.

LITTELL, R.C., MILLIKEN, G.A., STROUP, W.W., WOLFINGER, R.D. y SCHABENBERGER, O. 2006. *SAS® for Mixed Models*, Segunda Edición. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.



**Figura 1.** Humedad volumétrica en los 40 cm superficiales del perfil de suelo (A), potencial hídrico foliar (B) e Índice de Nutrición Nitrogenada (C) de festuca alta a través de un rebrote estival de 51 días de duración. Símbolos negros y líneas continuas representan tratamientos regados; símbolos blancos y líneas punteadas representan condiciones de secano; triángulos y cuadrados representan dosis de 40 y 200  $kg$  de nitrógeno  $ha^{-1}$ , respectivamente; las barras verticales representan  $\pm 1$  Error Estándar de la media muestral.