34

# PROLIFERACIÓN RADICAL EN GRAMÍNEAS PERENNES, PRIMAVERO-ESTIVALES, NATIVAS Y NATURALIZADAS, DE LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

Torres, Y.A., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Giorgetti, H.D., Rodríguez, G.D., Montani, T., Bentivegna, D., Ithurrart, L., Ponce, D. Dpto de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 8000 Bahía Blanca, Bs. As.; CERZOS (CONICET); yatorres@criba.edu.ar

La ocupación de espacio en el suelo, que es de importancia primaria en la competencia por recursos en ecosistemas semiáridos, depende de las características radicales, tales como la longitud y la biomasa. Estas características suelen reducirse por efecto de la herbivoría. Por lo tanto, diferencias en la capacidad de proliferación radical pueden contribuir a explicar diferencias en la habilidad competitiva o la tolerancia a la defoliación entre las especies expuestas a pastoreo. Se evaluó el efecto de la defoliación sobre la proliferación radical, en cuatro especies de gramíneas nativas palatables, primavero-estivales: *Pappophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *A. subulata* y *Sporobolus cryptandrus* y en la especie naturalizada *Eragrostis curvula*. Estos estudios se efectuaron en una clausura, en la Chacra Experimental de Patagones. En noviembre de 2007 se colocaron estructuras de hierro cilíndricas (n=6) de 8x40 cm, debajo de 60 plantas libres de vecinos en un radio de 0,5 m. Estos cilindros fueron envueltos con malla de 1x1 cm, y rellenados con suelo tamizado. La mitad de las plantas fue defoliada a 5 cm de altura, a principios y a fines de noviembre. El resto permaneció como control. A fines de abril de 2008, se retiraron las estructuras y se determinaron la longitud radical (empleando el software Rootedge) y el peso radical libre de cenizas. Se calcularon así (1) la longitud radical por unidad de peso radical (L/P) y (2) por $cm^3$ de suelo (L), y se analizaron los datos con ANOVA Doble y LSD. En la (L/P) no hubo efecto del corte ni de la especie ($p>0,05$). La L no mostró diferencias entre tratamientos ($p>0,05$), pero sí mayores valores ($p<0,05$) para (1) *P. vaginatum* que para *A. spegazzinii* y *S. crytandrus* y (2) *E. curvula* que para *S. cryptandrus*. Esto demuestra que la época y frecuencia de defoliación estudiada no afectarían el crecimiento radical en estas especies y que la mayor (L) en *P. vaginatum* y *E. curvula* podrían contribuir a una mayor capacidad competitiva en estas especies respecto a aquella en las otras especies indicadas.

67

# EL ESTRÉS HÍDRICO ADELANTA LAS FASES FENOLÓGICAS EN LA GRAMÍNEA PERENNE NATIVA *PAPPOPHORUM VAGINATUM*

Torres, Y.A., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Giorgetti, H.D., Rodríguez, G.D., Ithurrart, L.S., Decandia, M.E., Ponce, D., Dpto de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 8000 Bahía Blanca, Bs. As.; CERZOS (CONICET); yatorres@criba.edu.ar

El estrés hídrico ha causado un adelanto de las fases fenológicas en muchas especies de herbáceas, pero no en otras. El objetivo de este estudio fue determinar el porcentaje de macollas que se encontraban en diferentes fases fenológicas, en plantas de la gramínea perenne nativa, primavero-estival *Pappophorum vaginatum*, durante dos estaciones de crecimiento, con regímenes de lluvia contrastantes (septiembre-abril 2006/07:252 mm, 2007/08:178 mm). El trabajo se realizó en la Chacra Experimental de Patagones, en plantas establecidas en parcelas. Se marcó y evaluó, cada 30 días, una macolla/planta (n=8). Se registraron los estadios: vegetativo (V), botón floral (BF), comienzo de inflorescencia expuesta (CIE), inflorescencia expuesta (IE), antesis (A), grano inmaduro (GI), grano maduro (GM), dispersión de semillas (D) y muerte o dormición (M). La menor cantidad de lluvia caída en octubre 2007 (octubre 2006:80,5 mm, 2007:7,5 mm) determinó que el 87,5% de las macollas se encontraran en BF en este año; al mismo tiempo sólo se detectó un 18,75% de las macollas en esta fase en 2006. En noviembre 2006 (octubre-noviembre:92,0 mm), el porcentaje de macollas en BF (18,75%) y en CIE (18,75%) no fue mayor del 40%; al mismo tiempo en 2007 (octubre-noviembre:36,5 mm), el porcentaje de macollas en CIE fue de 62,5%. La D se inició en enero 2007 (30,3 mm) en el 12,5% de las macollas, mientras que en la siguiente temporada, se inició un mes antes (2,5 mm), en un 87,5% de las mismas. Al menos un 62,5% de las macollas entraron en M en enero 2008 (diciembre 2007-enero 2008:17,5 mm); esta fase no se produjo durante este período en 2006/07 (diciembre 2006-enero 2007:54,3 mm). Esto demostraría un adelanto de las fases fenológicas en el período de estudio más seco respecto del más húmedo. Esto podría contribuir a una mayor oportunidad para la germinación y establecimiento de plántulas, en una época (diciembre-febrero) en que las lluvias representan más del 25,6% del total anual a largo plazo (1981-2005:434,6 mm) y a explicar la mayor abundancia de la especie estudiada en la comunidad.

103

# EFECTO DEL CORTE SEVERO SDBRE LA RELACIÓN LÁMINA/TALLO EN GRAMÍNEAS PERENNES, NATIVAS DEL SUDOESTE BONAERENSE

Torres, Y.A., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Giorgetti, H.D., Rodriguez, G.D., Ithurrart, L.S., Longas, M., Decandia M.E., Ponce, D. Dpto de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 8000 Bahía Blanca, Bs. As.; CERZOS (CONICET); yatorres@criba.edu.ar

La relación biomasa de láminas/biomasa de tallos (L/T) provee una estimación cuantitativa de la calidad del forraje ofrecido por las especies, debido a la selectividad de los animales domésticos al momento del pastoreo. El propósito de esta investigación fue comparar esta variable en las especies perennes nativas, primavero-estivales, *Pappophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii* y *A. subulata*. Estas especies constituyen un importante recurso forrajero para el ganado doméstico en los pastizales naturales del Sudoeste Bonarense. El estudio se realizó en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' D), durante la estación de crecimiento 2008/2009. Se marcaron 36 plantas (3 especies x 2 tratamientos de corte x 6 réplicas/genotipo) en una clausura (1 ha) al acceso de animales domésticos. Sólo la mitad de estas plantas fue cortada (19/11 y 29/12/2008) a 5 cm desde el nivel del suelo. El resto de las plantas permaneció como control. Todas las plantas fueron cortadas a 5 cm al final de la estación de crecimiento. El material vegetal aéreo recolectado fue secado en estufa a 75°C y dividido en láminas o tallos. Estos órganos se pesaron y se calculó la L/T. La información se analizó usando ANOVA de dos factores y DMS. No se encontró interacción entre especie y tratamiento ($p>0,05$), ni efecto de tratamiento ($p>0,05$). Hubo diferencias entre las especies ($p<0,05$), con mayores valores para *A. spegazzinii*, seguida por *P. vaginatum* y posteriormente *A. subulata*. Es sabido que el valor nutritivo de las láminas es mayor que el de los tallos. Por lo tanto, los resultados sugieren que el corte severo no afectaría la calidad del forraje en estas especies, y que *A. spegazzinni* sería la especie que ofrecería un material vegetal de mayor valor nutritivo para el pastoreo.

**PRODUCCIÓN FORRAJERA EN GRAMÍNEAS PERENNES, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.**

**Torres, Y.A., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Maidana, A., Faletti, L., Ithurrart, L., Giorgetti, H., Rodríguez, G.D., Ponce, D. Y Longas, M.**
Dpto. de Agronomía, Universidad Nacional del Sur y CERZOS (CONICET), 8000 Bahía Blanca, Bs. As.; Chacra Experimental Patagones, 8504 Cármen de Patagones, Bs. As.; Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción. yatorres@criba.edu.ar

La relación biomasa de láminas/tallos (L/T), junto con la producción anual de materia seca, proveen una estimación cuali y cuantitativa del forraje ofrecido por las especies, debido a la selectividad de los animales domésticos al momento del pastoreo. El propósito de esta investigación fue comparar estas variables en la especie nativa, primavero-estival, *Pappophorum vaginatum* y 2 cultivares introducidos desde EE.UU.: *Leymus cinereus*, cv. 'Magnar' y 'Trailhead'. El estudio se realizó en la Chacra Experimental de Patagones, entre 2006 y 2008, en plantas establecidas en parcelas monoespecíficas. La mitad fue cortada 2 veces durante cada estación de crecimiento (noviembre y diciembre 2006 y 2007), a 5 cm. de altura. El resto permaneció sin cortar (control). Todas las plantas fueron cortadas al concluir cada ciclo de crecimiento. De éstas, 48 (8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica/parcela) se usaron en este estudio, las que fueron secadas a 75oC y pesadas. Se obtuvo la biomasa aérea total (g/planta) producida durante cada estación, que posteriormente fue dividida en láminas o tallos. Estos órganos se pesaron y se calculó la L/T. La información se analizó usando ANOVA doble y DMS. Durante 2006/2007, *P. vaginatum* mostró una producción de biomasa al menos 65% mayor ($p<0,05$) que los cultivares introducidos. Plantas cortadas de los 3 genotipos sobrecompensaron la producción de los controles ($p<0,05$). Durante 2007/2008, la biomasa de *P. vaginatum* fue más de 76% mayor ($p<0,05$) que aquélla de los cultivares introducidos. Plantas cortadas de *P. vaginatum* sobrecompensaron ($p<0,05$) la producción de los controles. En 2006/2007, la L/T no difirió ($p>0,05$) entre tratamientos ni entre genotipos, mientras que durante 2007/2008 no difirió ($p>0,05$) entre los cultivares introducidos, pero fue mayor ($p<0,05$) en éstos que en *P. vaginatum* en plantas cortadas. Ambos cultivares de *Leymus* tuvieron una mayor L/T ($p<0,05$) en plantas cortadas que en sus respectivos controles. Entre 2006/2007 y 2007/2008, la biomasa de las especies se mantuvo constante mientras que la L/T tuvo una disminución de al menos 78% en la especie nativa y 20% en la introducida. Aunque esta última pareciera ofrecer un forraje de mayor valor nutritivo, la especie nativa resultó más productiva, aun bajo condiciones de corte.

# EFECTO ACUMULATIVO DEL CORTE SOBRE LA DENSIDAD DE LONGITUD DE RAÍCES EN GRAMÍNEAS PERENNES, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

**Torres, Y.A., Busso, C.A., Montenegro, O.A., Martínez, L., Ithurrart, L., Giorgetti, H., Rodríguez, G.D. Y Ponce, D.**
Dpto. de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 8000 Bahía Blanca, Bs. As.; CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción.
yatorres@criba.edu.ar

Una gramínea perenne incrementa la probabilidad de absorber nutrientes del suelo aumentando su longitud radical, situación que la hace más competitiva. El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de cortes severos sobre la densidad de longitud de raíces [δ raíces, $cm/cm^3$ suelo] en la especie nativa, perenne, primavero-estival Pappophorum vaginatum y en 2 cultivares introducidos desde EE.UU.: *Leymus cinereus* cv. 'Magnar' y 'Trailhead'. El estudio se realizó en la Chacra Experimental de Patagones durante 2006 y 2007, en plantas establecidas en parcelas monoespecíficas. La mitad de ellas fue cortada 2 veces durante cada estación de crecimiento (noviembre y diciembre 2006 y 2007), a 5 cm de altura, sin remover los meristemas apicales. La otra mitad permaneció sin cortar (control). En cada corte, 8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica/parcela fueron muestreadas con un cilindro hoyador [181,5 $cm^3$ (A)]. Las raíces se separaron del suelo, colocaron entre placas de vidrio, escanearon, y las imágenes se procesaron con el programa ROOTEDGE, que dio la longitud radical/muestra (B). La δ raíces se obtuvo como B/A. Para analizar los datos se usó ANVA con medidas repetidas en el tiempo y DMS. Como hubo interacción con el tiempo ($p<0,05$), la información fue analizada por fecha mediante ANVA doble. La primer fecha (noviembre 2006) mostró interacción genotipo x tratamiento ($p<0,05$). La mayor δ raíces correspondió a 'Magnar' en las plantas control ($p<0,05$), y a P. vaginatum y 'Magnar' en las cortadas. La δ raíces fue 3 veces mayor ($p<0,05$) en las plantas cortadas que en los controles de P. vaginatum; los cultivares introducidos tuvieron una δ raíces similar ($p>0,05$) en plantas cortadas y controles. No hubo diferencias entre genotipos o tratamientos para las demás fechas ($p>0,05$). De un año al siguiente, se observó una disminución progresiva en la δ raíces, en plantas cortadas y controles, de al menos un 21% para P. vaginatum y 40% para 'Magnar'. Solo 'Trailhead' mostró un incremento de al menos un 16% entre ambos años. La reducción mencionada previamente pudo deberse a una gran mortalidad y descomposición radical debido a una disminución de las precipitaciones anuales en 2007 de más de 130 mm.

# DISPONIBILIDAD DE FÓSFORO DEL SUELO DEBAJO DE *PAPPOPHORUM VAGINATUM* Y DE *LEYMUS CINEREUS* CVS. 'MAGNAR' Y 'TRAILHEAD' EN LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

GIORGETTI[1], H.D., TORRES[2,3], Y.A., BUSSO[2,3], C.A., MONTENEGRO[1], O.A., PONCE[1], D., RODRÍGUEZ[1], G.D. [1]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, chacraexpp@speedy.com.ar, oamonten@uns.edu.ar, [2]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar; [3]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca.

Se cuantificó la concentración de P disponible debajo de plantas de *Pappophorum vaginatum*, nativa, y de *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead', introducidos. Se establecieron parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m; 12 plantas/genotipo/parcela x 16 parcelas/genotipo x 3 genotipos) el 16/08/2006 utilizando trasplantes, obtenidos de semilla, en la Chacra Experimental Patagones (40° 39' S, 62° 53' O). Las plantas crecieron en invernáculo hasta su trasplante a campo. La mitad de ellas fue cortada o no (control) a 5 cm de altura (22/11 y 19/12/2006, y 5 y 30/11/2007). Todas las plantas fueron cortadas a 5 cm al concluir su ciclo de crecimiento. De éstas, 48 (3 genotipos x 2 tratamientos x 8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica por parcela) se usaron en este estudio. Las muestras de suelo fueron obtenidas con un cilindro hoyador. Dichas muestras fueron secadas al aire, filtradas con tamiz (60 mesh) y analizadas para obtener la concentración de P disponible. Se informan los resultados obtenidos entre Octubre 2007-Mayo 2008. ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS fueron usados para analizar la información. La concentración de P disponible fue mayor ($p<0,05$) debajo de las plantas cortadas y no cortadas de *P. vaginatum* que de aquellas en los cultivares de *L. cinereus*. No hubo diferencias ($p>0,05$) entre plantas cortadas y no cortadas. Desde que se conoce que la micorrización es menor a mayores niveles de P, los resultados obtenidos contribuirían a explicar el menor grado de micorrización informado para la especie nativa que para la introducida.

# FOSFORO DISPONIBLE EN EL SUELO DEBAJO DE PLANTAS DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

RODRÍGUEZ[1], G.D., TORRES[2,3], Y.A., BUSSO[2,3], C.A., MONTENEGRO[1], O.A., FALETTI[2], L., GIORGETTI[1], H.D., PONCE[1], D. [1]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, chacraexpp@speedy.com.ar, oamonten@uns.edu.ar; [2]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar, laurafaletti@gmail.com; [3]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca.

Se determinó el P disponible debajo de plantas de *Papphophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *Aristida subulata* y *Sporobolus cryptandrus*. Se marcaron 48 plantas en una clausura (1ha; 4 genotipos x 2 tratamientos de corte x 6 réplicas/genotipo). Mientras estas especies nativas estaban en dormición (invierno), todas las plantas se cortaron a 5 cm de altura. El 5 y 30/11/2007, la mitad de las plantas fue cortada a 5 cm, sin remover los meristemas apicales. La otra mitad permaneció sin cortar. Todas las plantas fueron cortadas a 5 cm al final de la estación de crecimiento, para obtener la producción anual de forraje en todos los tratamientos. Las muestras de suelo fueron obtenidas con un cilindro hoyador debajo de las plantas de las especies estudiadas. Dichas muestras fueron secadas al aire, filtradas con tamiz (60 mesh) y analizadas para obtener la concentración de P disponible. Se usó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS para analizar los datos. La concentración de P disponible fue mayor ($p<0,05$) en el suelo debajo de *P. vaginatum* y *A. subulata* que en aquel debajo de *A. spegazzinii* y *S. cryptandrus*. El suelo debajo de las plantas control tuvo una mayor ($p<0,05$) concentración de P disponible que aquel debajo de las plantas cortadas en las 4 especies. La mayor concentración de P debajo de *P. vaginatum* y *A. subulata* probablemente refleja una mayor velocidad de descomposición radical en éstas que en las otras 2 especies, hecho que se ha observado en otras gramíneas perennes palatables.

# TASAS RELATIVAS DE CRECIMIENTO EN ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

PONCE[1], D., TORRES[2,3], Y.A., BUSSO[2,3], C.A., MONTENEGRO[1], O.A., GIORGETTI[1], H.D., RODRÍGUEZ[1], G.D. [1]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, chacraexpp@speedy.com.ar, oamonten@uns.edu.ar; [2]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar; [3]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca.

Se determinó la tasa de crecimiento relativa (TCR) en altura en *Papphophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *Aristida subulata* y *Sporobolus cryptandrus*. Se marcaron 48 plantas en una clausura (1ha; 4 genotipos x 2 tratamientos de corte x 6 réplicas/genotipo) en la Chacra Experimental Patagones (40°39' S, 62°53' O). Sólo la mitad de estas plantas fue cortada (5 y 30/11/2007) a 5 cm. Todas las plantas fueron cortadas a 5 cm al final de la estación de crecimiento. Se hicieron mediciones periódicas de altura de las plantas. Se usó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS para analizar los datos. Como hubo interacción con el tiempo ($p<0,05$), la información fue analizada por fecha con un ANOVA doble. Previo al primer corte, cuando el crecimiento fue rápido (>0,005 cm $cm^{-1}$ $d^{-1}$ hasta >0,025 cm $cm^{-1}$ $d^{-1}$), *P. vaginatum* y *S. cryptandrus* mostraron una >TCR ($p<0,05$) que *A. subulata* y *A. spegazzinii* en todas las plantas marcadas. Después del primer corte, las TCR fueron generalmente <0,005 cm $cm^{-1}$ $d^{-1}$ en todas las plantas. En *P. vaginatum*, la >TCR contribuyó a la mayor producción anual de biomasa/$cm^2$ en las plantas cortadas y no cortadas respecto a los demás genotipos. Esto no ocurrió en *S. cryptandrus*, donde su >TCR sólo contribuyó parcialmente a tener una biomasa/$cm^2$ anual similar ($p>0,05$) a ambas especies de *Aristida*. Similarmente a lo hallado en otros estudios, las especies palatables (*P. vaginatum* y *S. cryptandrus*) tuvieron >TRC que especies menos palatables (especies de *Aristida*) cuando las plantas crecieron sin cortar.

# RELACIÓN LÁMINA/TALLO EN GRAMINEAS PERENNES, PRIMAVERO-ESTIVALES, NATIVAS O INTRODUCIDAS EN LOS PASTIZALES SEMIARIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

MAIDANA[1], A., TORRES[2,3], Y.A., BUSSO[2,3], C.A., MONTENEGRO[4], O.A., FALETTI[2], L., LONGAS[2], M., GIORGETTI[4], H.D, RODRÍGUEZ[4], G.D., PONCE[4], D. [1] Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut, anahiesunica@yahoo.com; [2]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar, laurafaletti@gmail.com, mercedeslongas@hotmail.com; [3]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [4]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, oamonten@uns.edu.ar, chacraexpp@speedy.com.ar

Se calculó la relación lámina/tallo (L/T) en las gramíneas perennes palatables *Pappophorum vaginatum*, nativa, y *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead', introducidos. Se establecieron parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m; 12 plantas/genotipo/parcela x 16 parcelas/genotipo x 3 genotipos) en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O) el 16/08/2006 utilizando trasplantes, obtenidos de semilla. La mitad de las plantas fue cortada a 5 cm (22/11/06 y 19/12/06) y el resto permaneció sin cortar (control). Todas las plantas (n=576) fueron cortadas a 5 cm al concluir su ciclo de crecimiento. El material vegetal aéreo recolectado fue secado a 75°C, y pesado. Del total de plantas, 48 (3 genotipos x 2 tratamientos x 8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica por parcela) se usaron en este estudio. La biomasa aérea total anual de estas plantas fue dividida en láminas o tallos. Estos órganos se pesaron y se calculó la L/T. La información se analizó usando ANOVA doble y DMS. Hubo interacción genotipo x tratamiento de corte ($p<0,05$). La L/T, que no difirió ($p>0,05$) entre los cultivares de *Leymus*, fue mayor ($p<0,05$) en estos cultivares que en *P. vaginatum* en las plantas cortadas. Las plantas cortadas de ambos cultivares de *Leymus* tuvieron una mayor ($p<0,05$) L/T que sus respectivos controles. Es sabido que el valor nutritivo de las láminas es mayor que el de los tallos. Por lo tanto, las plantas cortadas de ambos cultivares de *Leymus* ofrecerían mayor cantidad de un material vegetal de mayor valor nutritivo al pastoreo por los animales domésticos.

# DENSIDAD DE LONGITUD DE RAÍCES EN ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS O INTRODUCIDAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

MONTENEGRO[1], O.A., TORRES[2,3], Y.A., BUSSO[2,3], C.A., FALETTI[2], L., ITHURRART[2], L., MAIDANA[4], A., GIORGETTI[1], H.D., RODRÍGUEZ[1], G.D., PONCE[1], D., [1]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, oamonten@uns.edu.ar, chacraexpp@speedy.com.ar; [2]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar, laurafaletti@gmail.com, leticiaithurrart@yahoo.com.ar; [3]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [4]Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut, anahiesunica@yahoo.com

La densidad de longitud de raíces [δ raíces, cm/cm$^3$ suelo] fue medida en *Pappophorum vaginatum*, nativa, y *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead', introducidos. Se establecieron parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m) en la Chacra Experimental Patagones (40° 39' S, 62° 53' O) el 16/08/2006 utilizando trasplantes, obtenidos de semilla. La mitad de las plantas fue o no cortada a 5 cm de altura (22/11/06 y 19/12/06). Previo al corte, 8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica/parcela fueron muestreadas con un cilindro hoyador [181,5 cm$^3$ (A)]. Las raíces se separaron del suelo por lavado, colocaron entre placas de vidrio, escanearon, y las imágenes alimentaron el programa ROOTEDGE, que dio la longitud radical/muestra (B). La δ raíces se obtuvo como B/A. Para analizar los datos se usó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo y DMS. El 22/11/06, hubo interacción genotipo x tratamiento ($p<0,05$). La mayor ($p<0,05$) δ raíces correspondió a 'Magnar' en las plantas control, y a *P. vaginatum* y 'Magnar' en las cortadas. La δ raíces fue 3 veces mayor ($p<0,05$) en las plantas cortadas que no cortadas de *P. vaginatum*; los controles de los cultivares introducidos tuvieron una δ raíces similar ($p>0,05$; 'Magnar') o mayor ($p<0,05$; 'Trailhead') que las plantas cortadas. No hubo diferencias ($p>0,05$) entre genotipos o tratamientos de corte en la δ raíces el 19/12/06. Dicha δ raíces fue 69% inferior que los valores obtenidos el 22/11. Esta reducción puede haberse debido a una gran mortalidad y descomposición de raíces debido a que sólo llovieron 39 mm durante Octubre-Diciembre 2006.

# BIOMASA AÉREA DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS O INTRODUCIDAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

TORRES[1,2], Y.A., BUSSO[1,2], C.A., MONTENEGRO[3], O.A., MAIDANA[4], A., FALETTI[1], L., ITHURRART[1], L., GIORGETTI[3], H., RODRÍGUEZ[3], G.D., PONCE[3], D. y LONGAS[1], M. [1]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar, cebusso@criba.edu.ar, laurafaletti@gmail.com, leticiaithurrart@yahoo.com.ar, mercedeslongas@hotmail.com; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, oamonten@uns.edu.ar, chacraexpp@speedy.com.ar; [4] Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut, anahiesunica@yahoo.com

Se comparó la producción forrajera de *Pappophorum vaginatum*, nativa, con la de *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead', introducidos. En Agosto 2006, se establecieron parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m; 12 plantas/genotipo/parcela x 16 parcelas/genotipo x 3 genotipos) utilizando trasplantes, obtenidos de semilla, en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O). Las plantas crecieron en invernáculo hasta su trasplante a campo. En cada parcela, las plantas se distanciaron 30 cm en líneas horizontales y verticales. La mitad de ellas fue cortada a 5 cm de altura (fines de Noviembre y mediados de Diciembre 2006 y 2007). La otra mitad permaneció sin cortar. Todas las plantas (n=576) fueron cortadas a 5 cm al concluir su ciclo de crecimiento. De éstas, 48 (3 genotipos x 2 tratamientos x 8 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica por parcela) se usaron en este estudio, las que fueron secadas a 75°C, y pesadas. Se obtuvo la biomasa aérea total producida durante dicha estación. Se informan los resultados obtenidos entre Octubre 2007-Mayo 2008. Se utilizó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS cuando las pruebas F fueron significativas. La interacción genotipo x tratamiento de corte fue significativa ($p<0,05$). La biomasa de *P. vaginatum* fue más de 100% mayor ($p<0,05$) que aquella de los cultivares introducidos. Las plantas cortadas de *P. vaginatum* sobrecompensaron ($p<0,05$) la producción de los controles. Los mecanismos relacionados con la tolerancia a la defoliación y/o la capacidad competitiva posiblemente tengan mayores valores en la especie nativa que en la introducida.

# BIOMASA AÉREA DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS DEL CENTRO DE ARGENTINA

BUSSO[1,2], C.A., TORRES[1,2], Y.A., MONTENEGRO[3], O.A., MAIDANA[4], A., FALETTI[1], L., ITHURRART[1], L., GIORGETTI[3], H., RODRÍGUEZ[3], G.D., PONCE[3], D. y LONGAS[1], M. [1]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., cebusso@criba.edu.ar, yatorres@criba.edu.ar, laurafaletti@gmail.com, leticiaithurrart@yahoo.com.ar, mercedeslongas@hotmail.com; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, oamonten@uns.edu.ar, chacraexpp@speedy.com.ar; [4] Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut, anahiesunica@yahoo.com

Se estudió el efecto de cortes severos en la producción anual de biomasa de *Papphophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *Aristida subulata* y *Sporobolus cryptandrus*. En una clausura de 1 ha se marcaron 48 plantas. Mientras estas especies nativas estaban en dormición (invierno), todas las plantas se cortaron a 5 cm de altura. Esto permitió evaluar su crecimiento durante la primavera y el verano a partir de esta altura. Al final del estudio, se midió la circunferencia de estas plantas para calcular su área basal. A fines y mediados de Noviembre 2007, la mitad de las plantas fue cortada a 5 cm, sin remover los meristemas apicales, mientras que la otra mitad permaneció sin cortar. Todas las plantas fueron defoliadas a 5 cm al final de la estación de crecimiento, con el fin de obtener la producción total anual de forraje/cm$^2$ de área basal en todos los tratamientos. Las biomasas cosechadas fueron secadas a 70° C durante 72 h y pesadas. Se usó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS para analizar los datos. La interacción genotipo x tratamiento de corte fue no significativa ($p>0,05$). En las plantas cortadas y no cortadas, la biomasa total anual fue mayor ($p<0,05$) en *P. vaginatum* que en las demás especies. La producción total anual de biomasa de las plantas cortadas sobrecompensó ($p<0,05$) aquella medida en los controles en las 4 especies. Esto indica el efecto benéfico del pastoreo de estas especies si los meristemas apicales permanecen en las plantas luego del mismo.

194

# BIOMASA AÉREA DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS, NATURALIZADAS O INTRODUCIDAS, PRIMAVERO-ESTIVALES, EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

Torres[1,2], Y.A. yatorres@criba.edu.ar, Busso[1,2], C.A., Montenegro[3], O.A., Maidana[4], A., Faletti[1], L., Ithurrart[1], L., Giorgetti[3], H., Rodríguez[3], G.D., Ponce[3], D. y Longas[1], M.
[1]Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As.; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción; [4] Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut.

La principal actividad económica en los pastizales naturales del centro de Argentina es la cría de ganado vacuno. Si bien la oferta forrajera es adecuada para los animales durante el otoño, invierno y mediados de primavera, la misma es escasa desde fines de primavera y durante el verano. Esto es debido en parte a la escasez de especies nativas que contribuyan a la producción de forraje en ésta época. La introducción en la región de especies primavero-estivales es crítica a fin de incrementar la producción de pasto para los animales domésticos. El objetivo de éste estudio fue comparar la producción forrajera anual de *Pappophorum vaginatum*, nativa, con la de *Eragrostis curvula*, naturalizada, y *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead' y *Achanatherum hymenoides* cvs. 'Paloma', 'Nezpar' y 'Rimrock', introducidos. El 17 de Noviembre 2006, plantas ya establecidas en macetas se establecieron en parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m; 12 plantas/genotipo/parcela x 14 parcelas/genotipo x 7 genotipos) utilizando trasplantes, obtenidos de semilla, en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O). Las plantas crecieron en invernáculo durante etapas tempranas de su crecimiento, y luego fueron llevadas a condiciones externas, naturales para contribuir a su aclimatación a dichas condiciones hasta su trasplante a campo. En cada parcela, las plantas se distanciaron 30 cm en líneas horizontales y verticales. La mitad de ellas fue cortada a 5 cm de altura (5 y 30 de Noviembre 2007). La otra mitad permaneció sin cortar. Todas las plantas (n=1176) fueron cortadas a 5 cm al concluir su ciclo de crecimiento. De éstas, 98 (7 genotipos x 2 tratamientos x 7 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica por parcela) se usaron en este estudio, las que fueron secadas a 75°C luego de cada corte, y pesadas. Se obtuvo la biomasa aérea total producida durante Octubre 2007-Mayo 2008. Se utilizó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS cuando las pruebas de F fueron significativas. La biomasa fue mayor ($p<0,05$) en *E. curvula* que en los demás genotipos tanto en las plantas cortadas como en las no cortadas. Las plantas cortadas de los 7 genotipos produjeron una biomasa total anual similar ($p>0,05$) a aquella en las plantas control, lo que indica que las plantas cortadas compensaron exactamente la producción de los controles. Los mecanismos relacionados con la tolerancia a la defoliación y/o la capacidad competitiva posiblemente tengan mayores valores en la especie naturalizada que en las especies introducidas o nativa.

## 164 FENOLOGÍA DE ESPECIES NATIVAS DE LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

Torres[1,2], Y.A., Busso[1,2], C.A., Montenegro[3], O.A., Ponce[3], D., Giorgetti[3], H.D., Rodríguez[3], G.D.
[1]Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca. [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción.

Conocer cuando una planta alcanzará un estadío fenológico determinado puede ayudar en determinar el momento de aplicación de adecuadas prácticas de manejo y a elegir el momento más apropiado para el muestreo de la vegetación. El objetivo de este estudio fue determinar la fenología de cuatro especies nativas de los pastizales semiáridos del sudoeste Bonaerense: *Pappophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *A. subulata* y *Sporobolus cryptandrus*. Estos estudios se efectuaron en la Chacra Experimental Patagones (40° 39' S, 62° 53' O). Se marcaron 24 plantas (4 genotipos x 6 réplicas/genotipo) en una clausura (1ha) al acceso del ganado doméstico. Para las mediciones periódicas de fenología, se marcó una macolla por planta (réplica) usando cable. Los estadíos fenológicos observados fueron (1) vegetativo, (2) botón floral, (3) comienzo de inflorescencia expuesta, (4) inflorescencia expuesta, (5) antesis, (6) grano inmaduro, (7) grano maduro, (8) dispersión de semillas, (9) muerte o dormición. Las macollas vegetativas de *P. vaginatum* se adelantaron aproximadamente 3 meses en la fase reproductiva con respecto a los demás genotipos. Durante el período principios de Setiembre y Diciembre, las macollas de *P. vaginatum* ya habían pasado por las fenofases de botón floral, comienzo de inflorescencia expuesta e inflorescencia expuesta, e incluso habían comenzado a dispersar semillas desde Noviembre. A comienzos de éste mes, los restantes genotipos continuaban en estado vegetativo, estadío que se prolongó hasta Febrero 2008 en *S. cryptandrus*. Las macollas marcadas de este genotipo no florecieron durante el período de estudio. Mientras en Febrero 2008, hasta un 34 ó 25% de las macollas de *A. subulata* y *S. cryptandrus* estaban muertas o en dormición, respectivamente, el 100% de las macollas marcadas de *P. vaginatum* y *A. spegazzinii* se encontraban en dicho estado. La etapa reproductiva adelantada en *P. vaginatum* podría contribuir a explicar su mayor abundancia en los pastizales investigados con respecto a los restantes genotipos. Su dispersión de semillas, adelantada un par de meses con respecto a los otros 3 genotipos, durante mediados y fines de primavera, le permitiría una mayor oportunidad para la germinación y establecimiento de plántulas en una época en que las lluvias representan más del 21% del total anual a largo plazo (1980-2007; 428,9 mm).

## 66 VARIACION EN LA MAGNITUD DE LA PRECIPITACION CON LA DISTANCIA ENTRE SITIOS DE SU MEDICION EN ZONAS ARIDAS Y SEMIARIDAS.

Montenegro[1], O.A., Busso[2], C.A., Giorgetti[1], H.D., Rodríguez[1], G.D., Ponce[1], D.
[1]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción; [2]Dpto. Agronomía-CERZOS (CONICET), Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As. cebusso@criba.edu.ar

Desde que hay muchas variables analíticas cuali y cuantitativas de la vegetación que se relacionan con la precipitación, las mediciones de ésta última variable abiótica en las zonas áridas y semiáridas deben ser precisas. En éstas zonas, las precipitaciones (lluvias en nuestros sitios de estudio) son de una alta variabilidad intra e interanual. El objetivo de este estudio fue comparar las mediciones de lluvia efectuadas en dos lugares en una región semiárida, distantes 20 km entre sí en línea recta: (1) La Estación Meteorológica EEA Valle Inferior (40° 47'S, 63° 03' O; 7 m.s.n.m.) y (2) La Estación Meteorológica instalada en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O; 40 m.s.n.m.). Los valores de lluvia comparados correspondieron al período 1980-2007. Las diferencias en la lluvia mensual caída en éstos dos lugares llegaron a ser superiores a 100 mm durante el período a largo plazo estudiado. Muchos estudios efectuados en zonas semiáridas que han tenido como objetivo estudiar la respuesta de la vegetación a procesos o disturbios bióticos naturales (ejemplo, reemplazo de especies en la comunidad vegetal; competencia entre plantas; pastoreo; sequía; fuego) o antrópicos (sucesión de especies vegetales, manejo del pastoreo; fuegos intencionales) han caracterizado los sitios de estudio, por ejemplo, con información provista por Estaciones Meteorológicas distantes ≥ 20 km de dichos sitios. Aún más, gran parte de éstos estudios han relacionado las variables medidas en la vegetación con la precipitación. Nuestros resultados demuestran que en zonas semiáridas, las variaciones en la cantidad de lluvia caída pueden llegar a ser muy grandes entre sitios relativamente cercanos. Este trabajo no deja dudas que cuando variables cuali y/o cuantitativas de la vegetación se quieren relacionar con la precipitación en éstas regiones, las mediciones de dicha variable abiótica se deben efectuar en el lugar de estudio.

## 131 DISPERSION PRIMARIA DE SEMILLAS EN ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS EN EL SUDOESTE BONAERENSE

Busso, C.A[1]., Paez, A.[2], Maidana, A[3]., Montenegro, O.A[4]., Giorgetti, H.D[4]. y Rodríguez, G.A.[4]. [1]Dpto. Agronomía-CERZOS (CONICET), Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., cebusso@criba.edu.ar, [2] Dpto. Agronomía UNSur, [3]Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional San Juan Bosco de la Patagonia, Puerto Madryn, Chubut, [4]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción.

La dispersión primaria de semillas es uno de los mecanismos que contribuye a determinar la distribución y abundancia de plantas adultas en una comunidad vegetal. El objetivo de este trabajo fue documentar el modelo espacial de dispersión primaria de las semillas, y algunos de los factores que contribuyen a determinar dicho modelo, en *Nassella tenuis*, *N. clarazii*, y *Amelichloa ambigua*. Los estudios se efectuaron durante Septiembre-Diciembre 2000 en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39'S, 62° 54'O; aprox. 40 m.s.n.m.), al Sur de la Provincia Fitogeográfica del Monte, Pcia. Bs. As. Las semillas (antecio + arista) de las tres especies se recolectaron en cada una de 25 plantas por especie, en una distancia de dos metros desde la planta progenitora en rangos de 25 cm. Previo a su caída, las aristas de éstas semillas fueron pintadas con pintura en aerosol desde una distancia de 20 cm desde la inflorescencia, para su posterior reconocimiento. Se colocó wata para atrapar a las semillas dispersadas. Se obtuvieron luego el peso y la longitud total de cada semilla atrapada en la wata, y estos parámetros se relacionaron con su distancia de dispersión desde la planta progenitora a través de análisis de regresión. Las semillas de *N. tenuis* no mostraron una relación significativa ($p>0,05$) entre su longitud ($r=-0,35$) o peso ($r=-0,77$) con la distancia de dispersión. Las semillas se alejaron más desde la planta progenitora en *N. clarazii* cuanto menor fue su peso ($p<0,05$; $r = -0,91$) y longitud ($p<0,05$; $r = -0,72$). La longitud de las semillas y su distancia de dispersión desde la planta progenitora no estuvieron relacionadas ($p>0,05$; $r=-0,53$) en *A. ambigua*. Sin embargo, el peso de las mismas tuvo una correlación negativa ($p<0,05$; $r = -0,746$) con la distancia de dispersión. Probablemente, esto fue debido a su morfología (semillas más pequeñas y con mayor pilosidad que en las otras dos especies). Un mayor rango en el peso (3,87 mg) y longitud (3,21 cm) de las semillas de *N. clarazii* con respecto a aquel en *N. tenuis* (1,26 mg; 1,74 cm) y *A. ambigua* (0,98 mg; 0,77 cm) podrían contribuir a explicar los resultados obtenidos.

## 236 MACOLLAJE EN GRAMÍNEAS PERENNES NATIVAS EN LOS PASTIZALES TEMPLADOS, SEMIARIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

Torres[1,2], Y.A., Busso[1,2], C.A., Montenegro[3], O.A., Rodríguez[3], G.D., Giorgetti[3], H.D., y Ponce[3], D.
[1]Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As., yatorres@criba.edu.ar; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca; [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción.

Una mayor producción de nuevas macollas por macolla progenitora contribuirá a una mayor tolerancia a la defoliación en las gramíneas perennes. El objetivo de este trabajo fue determinar la producción de nuevas macollas en las gramíneas perennes nativas, primavero-estivales *Papphophorum vaginatum*, *Aristida spegazzinii*, *A. subulata* y *Sporobolus cryptandrus* luego de ser defoliadas. Estas especies constituyen un importante recurso forrajero para el ganado doméstico en los pastizales naturales del centro de Argentina. Se marcaron 48 plantas (4 genotipos x 2 tratamientos de corte x 6 réplicas/genotipo) en una clausura (1ha) al acceso de animales domésticos. Sólo la mitad de éstas plantas fue cortada (5 y 30/11/2007) a 5 cm desde el nivel del suelo. El resto de las plantas permaneció sin cortar. Todas las plantas fueron cortadas a 5 cm al final de la estación de crecimiento. Para las mediciones periódicas de producción de nuevas macollas (macollas hijas)/macolla progenitora, se marcó una macolla por planta (réplica) usando cable. Las observaciones comenzaron el 30/09/07 hasta el final del ciclo de crecimiento. Se usó ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS para analizar los datos. Desde que hubo interacción con el tiempo ($p<0,05$), la información fue analizada por fecha con un ANOVA doble. El 30/09 y 25/10/07 no hubo diferencias significativas ($p>0,05$) en la producción de nuevas macollas entre genotipos ni tratamientos de corte. La misma situación ocurrió en los muestreos efectuados el 23/1 y 29/02/08. Sin embargo, *P. vaginatum* tuvo una mayor ($p<0,05$) producción de macollas hijas que *S. cryptandrus* en las plantas cortadas y no cortadas el 24/11/07, y que los demás genotipos en plantas cortadas y no cortadas el 27/12/07. La mayor producción de macollas hijas/macolla progenitora en las plantas cortadas de *P. vaginatum* a fines de diciembre es un mecanismo que muy probablemente contribuyó a su mayor tolerancia a la defoliación, desde que la producción anual de materia seca/cm$^2$ en las plantas cortadas de ésta especie (0,24 gr/ cm$^2$) fue un 71% mayor ($p<0,05$) que en los demás genotipos al final de la estación de crecimiento.

## 6 FOSFORO DISPONIBLE EN EL SUELO DEBAJO DE ESPECIES NATIVAS, NATURALIZADAS O INTRODUCIDAS EN LOS PASTIZALES SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA.

Torres[1,2], Y.A., Busso[1,2], C.A., Montenegro[3], O.A., Ponce[3], D., Montani[1], T., Rodríguez[3], G.D., Giorgetti[3], H.D.,
[1]Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNSur), 8000 Bahía Blanca, Pcia. Bs. As.; yatorres@criba.edu.ar; [2]CERZOS (CONICET), Bahía Blanca. [3]Chacra Experimental Patagones, 8504 Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As., Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción.

La descomposición de materiales biológicos es un proceso fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas debido a su estrecha relación con el abastecimiento de nutrientes para el crecimiento vegetal. La dinámica de la descomposición está muy relacionada con la calidad del material biológico, las condiciones ambientales, y la comunidad de descomponedores disponible en el suelo. El objetivo de este trabajo fue determinar la concentración de P disponible del suelo debajo de plantas de *Pappophorum vaginatum*, nativa, de *Eragrostis curvula*, naturalizada, y de *Leymus cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead' y *Achanatherum hymenoides* cvs. 'Paloma', 'Nezpar' y 'Rimrock', introducidos. Se establecieron parcelas intraespecíficas (1,2 x 1,2 m; 12 plantas/genotipo/parcela x 14 parcelas/genotipo x 7 genotipos) en el campo el 17 Noviembre 2006 utilizando trasplantes, obtenidos de semilla, en la Chacra Experimental Patagones (40° 39' S, 62° 53' O). Las plantas crecieron en invernáculo durante etapas tempranas de su crecimiento, y luego fueron llevadas a condiciones externas, naturales para contribuir a su aclimatación a dichas condiciones hasta su trasplante a campo. En cada parcela, las plantas se distanciaron 30 cm en líneas horizontales y verticales. La mitad de ellas fue cortada a 5 cm de altura (5 y 30 de Noviembre 2007). La otra mitad permaneció sin cortar. Todas las plantas (n=1176) fueron cortadas a 5 cm al concluir su ciclo de crecimiento. De éstas, 98 plantas (réplicas, 7 genotipos x 2 tratamientos x 7 réplicas/genotipo/tratamiento/1 réplica por parcela) se usaron en este estudio. Las muestras de suelo fueron obtenidas con un cilindro hoyador. Dichas muestras fueron secadas al aire, filtradas con tamiz (60 mesh) y analizadas para obtener la concentración de P disponible. Se informan los resultados obtenidos entre Octubre 2007-Mayo 2008. ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, y DMS fueron usados para analizar la información. Al momento del primer corte (5/11/07), no hubo diferencias significativas ($p>0,05$) en la concentración de P disponible entre genotipos ni entre tratamientos de corte. Cuando se efectuó el segundo corte en Noviembre 2007, sin embargo, la concentración de P disponible debajo de *L. cinereus* cv 'Magnar' fue mayor ($p<0,05$) que aquella debajo de los demás genotipos, excepto *A. hymenoides* cv. 'Paloma', tanto debajo de las plantas cortadas como no cortadas. Las plantas cortadas y no cortadas tuvieron una concentración de P disponible en el suelo similar ($p>0,05$) debajo de las plantas de todos los genotipos. Un muestreo adicional fue efectuado el 21 de Diciembre 2007. En dicho muestreo, *L. cinereus* cvs. 'Magnar' y 'Trailhead', o *L. cinereus* cv. 'Magnar', tuvieron las mayores ($p<0,05$) concentraciones de P disponible en el suelo debajo de su parte aérea en las plantas control o cortadas, respectivamente. Excepto en *P. vaginatum*, y *A. hymenoides* cvs. 'Paloma' y 'Rimrock', las concentraciones de P disponible fueron mayores ($p<0,05$) debajo de las plantas no cortadas que cortadas en los demás genotipos. Es probable que la dinámica del sistema radical sea mayor debajo de las plantas de los dos cultivares de *L. cinereus* y de *A. hymenoides* cv. 'Paloma' que en los genotipos restantes, proveyendo una mayor cantidad de residuos para descomposición y mineralización de nutrientes. También es probable que el segundo corte efectuado a fines de Noviembre, haya reducido el crecimiento radical en las plantas cortadas de ambos cultivares de *L. cinereus*, *A. hymenoides* cv. 'Nezpar' y *E. curvula*, dejando como resultado una menor cantidad de material orgánico para ser descompuesto y mineralizado.

## 40 - FENOLOGÍA DE GENOTIPOS FORRAJEROS PRIMAVERO-ESTIVALES EN LOS PASTIZALES NATURALES DEL SUDOESTE BONAERENSE

Torres Y. A.[1], Busso C. A.[2], Montenegro O. A.[3], Giorgetti H. D.[3], Rodríguez G. D.[3], Montani T. y Maidana A.[4]
[1]Dpto. Agronomía, UNSur, 8000, Bahía Blanca, Pcia. Bs. As. yatorres@criba.edu.ar; [2]Dpto. Agronomía-CERZOS (CONICET), UNSur; [3]Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, Pcia. Bs. As.; [4]Facultad de Ciencias Naturales, U.N.S.J.B. Pto. Madryn, Chubut.

El estudio de los eventos fenológicos de un pastizal aporta información relevante para una mejor programación de las prácticas de manejo con el fin de minimizar los efectos negativos de la herbivoría en los componentes deseables de la vegetación y favorecer la resiembra natural de las especies palatables que lo componen. Este trabajo efectuó un análisis detallado de la fenología de la gramínea perenne nativa palatable más abundante de los pastizales naturales del Sudoeste bonaerense, *Pappophorum subbulbosum* y de 2 genotipos de gramíneas perennes palatables, *Leymus cinereus* cultivares 'Magnar' y 'Trailhead', introducidos recientemente desde los EE.UU. El estudio se efectuó bajo condiciones de campo entre Octubre 2006 y Abril 2007 en la Chacra Experimental de Patagones, al Sur de la Provincia de Bs. As. La mitad de las plantas utilizadas en el estudio se defoliaron a una altura de 5 cm desde el nivel del suelo a fines de Noviembre y mediados de Diciembre 2006 (los meristemas apicales no fueron removidos). El resto de las plantas se mantuvo sin defoliar (control). Más del 85% de las macollas defoliadas y no defoliadas de *P. subbulbosum* se encontraban en estado vegetativo en Octubre 2006. La especie mantuvo macollas vegetativas durante toda la estación de crecimiento con un mínimo en Abril 2007, de aproximadamente 10%. Un 5% de las macollas en las plantas defoliadas comenzaron a exponer las inflorescencias en Octubre 2006, que resultó ser el mes más húmedo (80,5 mm). Más de un 5% de las macollas estuvieron en estado de botón floral desde Octubre 2006 a Febrero 2007. A fines de Noviembre y hasta principios de Enero, las plantas se encontraban en antesis, fenofase que se extendió hasta Marzo 2007 en las plantas control. La dispersión de semillas comenzó en Diciembre 2006 en las plantas defoliadas, y en Enero 2007 en las control, prolongándose hasta Abril 2007 en ambos tratamientos. A partir de fines de Enero 2007 en las plantas defoliadas y Marzo del mismo año en los controles, entre un 10% (Febrero 2007, plantas defoliadas) y un 70% (Abril 2007, controles) de los órganos aéreos (hojas, vainas, tallos, inflorescencias) de las macollas se encontraban secos. Las plantas defoliadas de *L. cinereus* cv. 'Magnar' mantuvieron más de un 10% de sus macollas en estado vegetativo durante toda la estación de crecimiento. Las plantas control mostraron macollas vegetativas entre Octubre 2006 (100%) y Marzo 2007 (más del 5%). *L. cinereus* cv. 'Trailhead' tuvo macollas vegetativas desde Octubre 2006 a Marzo 2007 en los controles, y solo hasta Febrero 2007 en las plantas defoliadas. En ambos tratamientos más de un 35% de los órganos aéreos de las macollas en *L. cinereus* cv. 'Magnar' y más de un 25% de aquellos en *L. cinereus* cv. 'Trailhead' estaban secos a partir de Febrero 2007. Las especies estudiadas mostraron una fenología diferente durante la primavera y el verano. El inicio de la actividad vegetativa fue rápidamente seguido por la actividad reproductiva en *P. subbulbosum*. Debido a que en esta región la precipitación puede ser un factor crítico en la iniciación de los distintos estadíos fenológicos, las especies nativas están adaptadas a sincronizar su fenología con la ocurrencia de lluvias, presentando estrategias reproductivas que garanticen su supervivencia.

## 191 | FÓSFORO DISPONIBLE DEBAJO DE PLANTAS DE GRAMÍNEAS PERENNES, PRIMAVERO-ESTIVALES, NATIVAS E INTRODUCIDAS EN LOS PASTIZALES NATURALES DEL SUDOESTE BONAERENSE

Torres Y. A.[1], Busso C. A.[2], Montenegro O. A.[3], Giorgetti H. D.[3], Rodríguez G. D.[3], Montani T.[1] y Maidana A.[4]
[1]Dpto. Agronomía, UNSur, 8000, Bahía Blanca, Pcia. Bs. As. yatorres@criba.edu.ar; [2]Dpto. Agronomía-CERZOS (CONICET), UNS; [3]Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, Pcia. Bs. As.; [4]Facultad de Ciencias Naturales, U.N.S.J.B. P. Madryn, Chubut.

Se ha informado que la concentración de fósforo disponible y otros nutrientes en el suelo es mayor bajo la parte aérea de las gramíneas perennes más palatables (preferidas) al ganado doméstico que bajo aquella de las gramíneas perennes menos palatables (menos preferidas). Este estudio se efectuó con el objetivo de determinar la concentración de P disponible del suelo debajo de plantas de la especie nativa *Pappophorum subbulbosum* y de 2 gramíneas introducidas recientemente desde los EE.UU, *Leymus cinereus* cultivares 'Magnar' y 'Trailhead'. Los 3 genotipos se caracterizan por ser palatables al ganado doméstico y por su resistencia a condiciones hídricas desfavorables. Los trabajos se efectuaron en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 53' O; 40 msnm), al Sur de la Provincia de Bs. As., en la región Fitogeográfica del Monte. Las plantas, obtenidas de semillas, se dispusieron en parcelas experimentales (14 parcelas/genotipo x 3 genotipos = 42 parcelas). Doce plantas de cada genotipo fueron trasplantadas a dichas parcelas (12 plantas/parcela x 42 parcelas = 504 plantas), distanciadas 30 cm entre sí en líneas horizontales y verticales. A fines de Noviembre y mediados de Diciembre 2006, se aplicó a la mitad de las plantas un tratamiento de defoliación a una altura de 5 cm desde el nivel del suelo, sin remover los meristemas apicales que se encontraban a una altura de 5,8 ± 0,9 mm. El resto de las plantas permaneció sin defoliar (control). En cada fecha de tratamiento se tomaron muestras de suelo debajo de cada planta, empleando un cilindro hoyador de 170 cm³. El suelo se separó de las raíces con tamiz de 60 mesh y se analizó su contenido de fósforo disponible. Los datos obtenidos fueron analizados con ANOVA doble y con DMS cuando las pruebas F resultaron significativas. Solo se encontraron diferencias en la primer fecha de defoliación ($p<0,05$), cuando *L. cinereus* cv 'Trailhead' mostró mayores valores de P disponible (control = 6,76 ± 0,53; corte = 7,53 ± 0,82 ppm) que *P. subbulbosum* (control = 4,49 ± 0,53; corte = 4,33 ± 0,79 ppm), pero no se hallaron diferencias entre tratamientos ($p>0,05$). Tampoco hubo diferencias en la segunda fecha de defoliación ni entre genotipos ($p>0,05$) ni entre plantas defoliadas y controles ($p>0,05$). Los resultados obtenidos sugieren que los 3 genotipos estudiados presentan características similares de palatabilidad, si se la relaciona con el contenido de fósforo en el suelo y que los tratamientos de defoliación no afectarían dicho parámetro.

## 284 | BIOMASA AÉREA EN ESPECIES DE GRAMÍNEAS PERENNES PRIMAVERO-ESTIVALES, NATIVAS E INTRODUCIDAS EN LOS PASTIZALES DEL CENTRO DE ARGENTINA

Torres, Y. A [1], Busso C. A.[2], Montenegro O. A.[3], Giorgetti H. D.[3], Rodríguez G. D.[3], Montani T.[1] y Maidana A.[4]
[1]Dpto. Agronomía, UNSur, 8000, Bahía Blanca, Pcia. Bs. As. E-mail: yatorres@criba.edu.ar; [2]Dpto. Agronomía-CERZOS (CONICET), UNSur; [3]Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, Pcia. Bs. As.; [4]Facultad de Ciencias Naturales, UNSJB, Pto. Madryn, Chubut.

Los pastizales naturales del centro de Argentina se caracterizan por la escasez de especies de gramíneas perennes nativas primavero-estivales, palatables al ganado doméstico. Debido a ésto, se han introducido recientemente, desde EE.UU, 2 cultivares de la especie *Leymus cinereus* que cumplen con estas características, además de estar adaptados a condiciones hídricas desfavorables como las que predominan en la zona. El propósito de esta investigación fue comparar la producción forrajera de la especie nativa, primavero-estival, *Pappophorum subbulbosum* con la de *L. cinereus*, cultivares 'Magnar' y 'Trailhead', durante una estación de crecimiento. El estudio se realizó bajo condiciones naturales entre Octubre 2006 y Mayo 2007 en la Chacra Experimental de Patagones, ubicada al Sur de la Provincia de Buenos Aires (40° 39' 49,7"S, 62° 53' 6,4"O; 40 msnm), dentro de la Provincia Fitogeográfica del Monte. Para el mismo se emplearon plantas de 2 años obtenidas a partir de semilla, que fueron dispuestas en parcelas experimentales (14 parcelas/genotipo x 3 genotipos = 42 parcelas). Doce plantas de cada genotipo fueron trasplantadas a dichas parcelas (12 plantas/parcela x 42 parcelas = 504 plantas), distanciadas 30 cm entre sí en líneas horizontales y verticales. A fines de Noviembre y mediados de Diciembre 2006 se aplicó a la mitad de las plantas un tratamiento de defoliación a 5 cm del suelo sin remover los meristemas apicales, que se hallaban a una altura de 5,8 ± 0,9 mm desde el nivel del suelo. El material recolectado se secó en estufa a 70ºC durante 72 horas y se pesó. El resto de las plantas se mantuvo como control. Al final de la estación de crecimiento, se cortaron todos los individuos y nuevamente se secó el material y se pesó. La materia seca cosechada en los tratamientos de defoliación se sumó a la producida hasta el final del ciclo por esas plantas, obteniéndose así la biomasa aérea total en cada genotipo y para cada tratamiento. El análisis de los datos se realizó mediante ANOVA simple y DMS, cuando las pruebas F resultaron significativas. Los valores de biomasa obtenidos fueron: *P. subbulbosum*: control = 0,09 ± 0,02; defoliación = 0,25 ± 0,03 g/cm²; *L. cinereus* cv. 'Magnar': control = 0,26 ± 0,13, defoliación = 0,24 ± 0,07 g/cm²; *L. cinereus* cv. 'Trailhead': control = 0,07 ± 0,04, defoliación = 0,22 ± 0,06 g/cm². No se hallaron diferencias entre genotipos ($p>0,05$) ni entre tratamientos ($p>0,05$), lo que indicaría que las plantas defoliadas compensaron exactamente la producción de materia seca de los controles. Esto pudo haber ocurrido en parte debido a que los meristemas activos permanecieron en las plantas defoliadas inmediatamente luego del tratamiento.

NA 60 IMPACTO DE UN MANEJO DIFERENCIAL DEL PASTIZAL SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE UN RODEO DE CRÍA. **Giorgetti, H.D., Kugler, N.M., Rodríguez, G. y Montenegro, O.** Chacra Experimental de Patagones (M.A..A. y P. Bs.As.) EEA Valle Inferior del Río Negro Prov. R.N.-INTA. chacraexpp@rnonline.com.ar

*Effect of two different grazing management on cow-calf productive performance*

El estado corporal de las vacas previo al parto y en el servicio y la ganancia de peso en este período son factores determinantes de la productividad. El objetivo de esta experiencia fue evaluar el efecto de dos asignaciones de forraje sobre la productividad de un rodeo de cría, la ganancia de peso y la condición corporal. La experiencia se llevó a cabo durante cuatro años (1999-2003) en un campo de monte localizado en la Chacra Experimental de Patagones, latitud 40°39'Sur y 62°54'O. La vegetación está conformada por una asociación de *Larrea divaricata*, *Geoffroea decorticans*, *Condalic microphylla*, *Prosopis alpataco*, *Lycium chilense* y *Chuquiraga erinacea*. En el estrato herbáceo predominan *Stipa tenuis*, *Stipa clarazii*, *Stipa papposa*, *Poa ligularis* y *Piptochaetium napostaense*. Se diferenciaron dos tratamientos: Baja eficiencia de pastoreo (BEP) y Alta eficiencia de pastoreo (AEP). La carga animal fue de 7,8 ha por EV. Los módulos tenían 218 y 167 ha, y en ambos se implementó un pastoreo rotativo sobre 8 potreros. El tiempo de permanencia se estableció en base a los requerimientos del rodeo y la asignación de forraje, considerando el 100% de las especies perennes palatables (PP), el 50% de las perennes intermedias (PI) y un porcentaje variable de las anuales según el momento del año (Anú); se aplicó luego un coeficiente de utilización del 50% en BEP y 75% AEP. Se tomaron 10 muestras (0,25 $m^2$) antes y después del pastoreo de cada potrero. Se separó por grupo de especies y la broza. Se conformaron dos rodeos de raza Hereford con vacas de la misma edad, a las que se les midió la condición corporal (CC: escala 1-9) y la ganancia de peso en vacas (GDPva) y terneros (GDPte) cada 28 días desde inicio de servicio a preparto. Las vacas recibieron servicio entre octubre y diciembre; el destete y tacto se realizó en marzo. Se realizó un diseño en bloques aleatorizados con dos tratamientos y cuatro años; en todas las variables, excepto la CC, se diferenciaron tres períodos (P1: servicio; P2: de servicio a destete y P3: de destete a 60 días previo al inicio de la parición; se diferenció la CC al inicio del servicio, al finalizar el servicio, al destete y tacto y preparto; las vacas se diferenciaron por edades (2 a 4, 5-6, 7-8 y 9 a 12 años). La evolución en el peso vivo de los animales se analizó como un diseño jerárquico (anidado) con factores cruzados (Proc Mixed; SAS). Las medias se compararon con Duncan ($p<0,05$). La eficiencia de pastoreo resultó superior a lo esperado. No hubo diferencias significativas entre tratamientos en la participación de las distintas especies; tampoco entre años, ni períodos. (PP: 55%, PI:25%, Anu: 10% y Broza:10%). Las precipitaciones y el porcentaje de preñez, parición y destete se muestran en el Cuadro 1.

**Cuadro 1:** Precipitaciones, preñez, parición y destete.

| | 1998 | 1990 | | 2000 | | 2001 | | 2002 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Precipitaciones (mm) | 296 | 350 | | 554 | | 548 | | 451 | |
| Tratamiento | | BEP | AEP | BEP | AEP | BEP | AEP | BEP | AEP |
| Preñez (%) | | 100 | 100 | 96,4 | 90,5 | 92,9 | 95,2 | 92,8 | 95 |
| Parición (%) | | 100 | 100 | 96,4 | 90,5 | 92,9 | 95,2 | 92,8 | 90 |
| Destete (%) | | 100 | 100 | 92,8 | 90,5 | 89,3 | 95,2 | 85,7 | 90 |

No se detectaron diferencias significativas entre ambos tratamientos en la CC, la GDPva, GDPte y el peso al destete (Cuadro 2).

**Cuadro 2:** Eficiencia de pastoreo, CC, GDP y peso al destete.

| | BEP | AEP |
|---|---|---|
| Eficiencia de pastoreo (%) | 66,5b ± 11 | 75,4a ± 12 |
| Días por ha | 1,17b ± 0,5 | 1,75a ± 0,6 |
| CC | 5,6a ± 0,9 | 5,5a ± 1 |
| GDPVa (kg día) | 0,126a ± 0,4 | 0,065a ± 0,5 |
| GDPTe (kg día) | 0,.590a ± 0,16 | 0,580a ± 0,18 |
| Peso destete(kg) | 166a ± 30 | 174a ± 34 |

Hubo diferencias significativas en la GDP entre años (1:0,34a; 2: 0,03c; 3:0,16b; 4:0,20d) y entre períodos (P1:0,16b; P2:0,16b; P3:0,37a), nn entre edades. La CC se mantuvo entre 4 y 6. Fue superior en el año 1 (6) y levemente menor en los demás años (5,5). Fue también mennr en el preparto (5). Se concluye que un aumento de la eficiencia de pastoreo de 65% a 75% no afectaría la ganancia de peso y la condición corporal de los vientres y el peso al destete de los terneros.

EFECTOS DEL FUEGO CONTROLADO SOBRE PROPIEDADES DEL SUELO EN PASTIZALES NATURALES DEL SUR BONAERENSE. **Amiotti N., Bravo O., Giorgetti H., Montenegro O. y Rodriguez, G.** Dpto. Agronomía UNS, Chacra Experimental Patagones MAA. e-mail: namiotti@criba.edu.ar

*Effects of controlled fire on soil properties in rangelands of southern Buenos Aires province*

La quema controlada es una práctica que tiende a mejorar la productividad de los pastizales naturales a través del control de especies indeseables. En la región semiárida argentina existe información acerca del efecto del fuego sobre las comunidades vegetales, siendo limitado el estudio de la acción del fuego sobre el recurso suelo. El objetivo del presente trabajo es evaluar cambios en propiedades del suelo resultantes de la quema controlada de pastizales naturales en el sur bonaerense. La experiencia se llevó a cabo en la Chacra Experimental Patagones del MAA (-40° 39′49.7″, -62° 53′ 6.4″). Sobre 8 parcelas sometidas a pastoreo rotativo, se tomaron 24 muestras compuestas de los 5 cm superficiales del suelo antes de la quema y 6 meses después de la misma. Se efectuaron determinaciones de pH actual, carbono orgánico (CO %), nitrógeno total (Nt %), cationes básicos, fósforo disponible (P), textura y tasa de respiración de los microorganismos del suelo (TR). Como testigos se tomaron 3 muestras de un sector excluido al pastoreo. Se analizaron, además, las cenizas provenientes de especies arbustivas (A) y herbáceas (H). Los resultados obtenidos muestran que las cenizas de arbustos tienen un pH notoriamente más alcalino, mayores contenidos de cationes básicos y menor tenor de carbono residual que cenizas procedentes de especies herbáceas.

Composición química de las cenizas

| Muestra | % Na | % Mg | % K | % Ca | pH | % C residual |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cenizas A | 0.22 | 0.75 | 0.85 | 31.72 | 10.7 | 7.80 |
| Cenizas H | 0.12 | 0.54 | 0.91 | 2.47 | 8.5 | 17.1 |

Los horizontes superficiales presentan texturas arenosa-franca y franco-arenosas, pH ligeramente ácido, moderado contenido de CO y una alta disponibilidad fosfórica. Los efectos de la quema controlada indican una tendencia al aumento del pH actual y del CO en 5 de los 8 sitios (62 %). Asimismo, la relación C/N aumenta en 6 parcelas (75 %), mientras que el P decrece de manera marcada en 5 parcelas. La TR presenta un incremento estacional general.

Valores de variables edáficas (n=3)

| | pH actual | | | C O % | | | Nt % | | | P (mg kg$^{-1}$) | | | C/N | | | TR | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AQ | DQ | Δ | AQ | DQ | Δ | AQ | DQ | Δ | AQ | DQ | Δ | AQ | DQ | Δ | AQ | DQ | Δ |
| **Cl** | 6.5 | 6.6 | 0.1 | 0.95 | 0.92 | -0.03 | 0.09 | 0.09 | 0 | 41 | 46 | 5 | 10.6 | 10.2 | -0.33 | 7.6 | 16.8 | 9.3 |
| **P2** | 6.4 | 6.4 | 0 | 1.00 | 1.07 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0 | 64 | 45 | -19* | 11.1 | 11.9 | -0.78* | 11 | 12.3 | 1.3 |
| **P4** | 6.5 | 6.8 | 0.3* | 1.20 | 1.55 | 0.35* | 0.10 | 0.11 | 0.01 | 35 | 35 | 0 | 12 | 14.1 | 2.09* | 8 | 28 | 20* |
| **P5** | 6.7 | 7.0 | 0.3* | 1.52 | 1.74 | 0.22* | 0.13 | 0.14 | 0.01 | 20 | 25 | 5 | 11.7 | 12.4 | 0.74* | 12.3 | 23.3 | 11 |
| **P7** | 6.6 | 7.2 | 0.6* | 1.96 | 1.80 | -0.16* | 0.14 | 0.14 | 0 | 14 | 25 | 11* | 14 | 12.9 | -1.14* | 10.9 | 20.2 | 9.3 |
| **P9** | 6.6 | 6.7 | 0.1 | 1.00 | 0.99 | -0.01 | 0.08 | 0.09 | 0.01 | 55 | 37 | -18* | 12.5 | 11 | -1.50* | 8 | 12 | 4 |
| **P12** | 6.4 | 6.9 | 0.5* | 1.56 | 1.21 | -0.35* | 0.13 | 0.10 | -0.03* | 47 | 35 | -12* | 12 | 12.1 | 0.10 | 14.4 | 28.1 | 13.7 |
| **P13** | 6.6 | 6.9 | 0.3* | 1.28 | 1.40 | -0.12* | 0.11 | 0.11 | 0 | 53 | 49 | -4* | 11.6 | 12.7 | 1.09* | 9.7 | 31 | 21.3* |
| **P14** | 6.5 | 6.5 | 0 | 1.20 | 1.26 | 0.06 | 0.11 | 0.11 | 0 | 62 | 45 | -17* | 10.9 | 11.5 | 0.55* | 7.7 | 22.8 | 15.1* |

Cl: clausura; P2: potrero quemado; AQ: antes de quemar; DQ:después de quemar; Δ: diferencia DQ-AQ
*: en la columna indica diferencias significativas respecto al testigo por test "t" ($P < 0.05$)

La variable más afecta por el fuego fue el pH, cuyo aumento puede explicarse a partir del aporte de cationes básicos de las cenizas. La reducción de fósforo se relaciona con su inmovilización temporal por la formación de fosfatos de calcio y/o magnesio ($r^2$: -0.72, entre pH y P). El CO

tiende a incrementarse en las parcelas quemadas, mientras que el Nt no presenta cambios, posiblemente debido a la perdida de compuestos nitrogenados por volatilización. La relación C/N aumenta luego de la quema, produciendo una reducción transitoria del nitrógeno disponible. Los cambios descriptos resultan de la modificación de los ciclos bioquímicos como consecuencia de la quema controlada, dado que el fuego actúa como agente de mineralización rápida de los nutrientes presentes en la biomasa aérea y/o el mantillo.

Palabras claves: pastizales naturales, fuego controlado, propiedades del suelo
Key words: rangelands, controlled fire, soil properties

**OD 15** EFECTOS DEL FUEGO CONTROLADO SOBRE PROPIEDADES DEL SUELO EN PASTIZALES NATURALES DEL SUR BONAERENSE. **Amiotti, N., Bravo, O., Giorgetti, H., Montenegro, O. y Rodriguez, G.** Dpto. Agronomía UNS, Bahía Blanca. Chacra Experimental Patagones MAA. namiotti@criba.edu.ar

*Effects of a controlled fire on soil properties in rangelands of southern Buenos Aires province*

La quema controlada es una práctica que tiende a mejorar la productividad de los pastizales naturales a través del control de especies indeseables. En la región semiárida argentina existe información acerca del efecto del fuego sobre las comunidades vegetales, siendo limitado el estudio de la acción del fuego sobre el recurso suelo. El objetivo del presente trabajo es evaluar cambios en propiedades del suelo resultantes de la quema controlada de pastizales naturales en el sur bonaerense. La experiencia se llevó a cabo en la Chacra Experimental Patagones del MAA (-40° 39'49.7''; -62° 53'6.4''). Sobre 8 parcelas de 40 $m^2$ sometidas a pastoreo rotativo, se tomaron 3 muestras compuestas de los 5 cm superficiales del suelo antes de la quema y 6 meses después de la misma. Los factores ambientales durante las 5 horas de quema fueron: temperatura media de 10,7 °C, humedad relativa media del 31,4 % y viento de 9,1 $km.h^{-1}$, con dirección N y NO. La cantidad media de combustible fino alcanzó los 890 $kg.ha^{-1}$, con rango de 737 a 1075. Como testigos se tomaron 3 muestras de un sector excluido al pastoreo en las mismas fechas que las parcelas quemadas (N=27). Se determinó pH actual, carbono orgánico (CO %), nitrógeno total (Nt %), cationes básicos, fósforo disponible (P), textura y tasa de respiración de microorganismos del suelo (TR). Se utilizó un diseño apareado y las diferencias se compararon por test "t", con $p<0,05$. Asimismo se efectuó una regresión lineal entre P y pH. Los horizontes superficiales presentan texturas arenosa-franca y franco-arenosas, pH ligeramente ácido, moderado contenido de CO y una alta disponibilidad fosfórica. Las diferencias encontradas (•), atribuibles al efecto del fuego, indican cambios significativos del pH actual y del CO en 5 de los 8 sitios estudiados. Asimismo, la relación C/N cambia en 7 parcelas, mientras que el P decrece de manera marcada en 5 de ellas. La TR presenta un incremento estacional general.

Cuadro 1: Valores de variables edáficas (n=3).

| | pH actual | | | CO % | | | Nt. % | | | P (mg $kg^{-1}$) | | | C/N | | | TR | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AQ | DQ | • | AQ | DQ | • | AQ | DQ | • | AQ | DQ | • | AQ | DQ | • | AQ | DQ | • |
| Cl | 6,5 | 6,6 | 0,1 | 0,95 | 0,92 | -0,03 | 0,09 | 0,09 | 0 | 41 | 46 | 5 | 10,6 | 10,2 | -0,33 | 7,6 | 16,8 | 9,3 |
| P2 | 6,4 | 6,4 | 0 | 1,00 | 1,07 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0 | 64 | 45 | -19* | 11,1 | 11,9 | -0,78* | 11 | 12,3 | 1,3 |
| P4 | 6,5 | 6,8 | 0,3* | 1,20 | 1,55 | 0,35* | 0,10 | 0,11 | 0,01 | 35 | 35 | 0 | 12 | 14,1 | 2,09* | 8 | 28 | 20* |
| P5 | 6,7 | 7,0 | 0,3* | 1,52 | 1,74 | 0,22* | 0,13 | 0,14 | 0,01 | 20 | 25 | 5 | 11,7 | 12,4 | 0,74* | 12,3 | 23,3 | 11 |
| P7 | 6,6 | 7,2 | 0,6* | 1,96 | 1,80 | -0,16* | 0,14 | 0,14 | 0 | 14 | 25 | 11* | 14 | 12,9 | -1,14* | 10,9 | 20,2 | 9,3 |
| P9 | 6,6 | 6,7 | 0,1 | 1,00 | 0,99 | -0,01 | 0,08 | 0,09 | 0,01 | 55 | 37 | -18* | 12,5 | 11 | -1,50* | 8 | 12 | 4 |
| P12 | 6,4 | 6,9 | 0,5* | 1,56 | 1,21 | -0,35* | 0,13 | 0,10 | -0,03* | 47 | 35 | -12* | 12 | 12,1 | 0,10 | 14,4 | 28,1 | 13,7 |
| P13 | 6,6 | 6,9 | 0,3* | 1,28 | 1,40 | -0,12* | 0,11 | 0,11 | 0 | 53 | 49 | -4* | 11,6 | 12,7 | 1,09* | 9,7 | 31 | 21,3* |
| P14 | 6,5 | 6,5 | 0 | 1,30 | 1,36 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0 | 62 | 45 | -17* | 10,9 | 11,5 | 0,55* | 7,7 | 22,8 | 15,1* |

Cl: clausura; P2: potrero quemado; AQ: antes de quemar; DQ:después de quemar; •: diferencia DQ-AQ.
*: en la columna indica diferencias significativas respecto al testigo por test "t" ($p<0,05$)

El incremento de pH puede explicarse por el aporte de cationes básicos presentes en las cenizas. La reducción de fósforo se relaciona con su inmovilización temporal por la formación de fosfatos de calcio y/o magnesio ($r^2$: -0,72, entre pH y P). El Nt no presenta cambios posiblemente debido a la pérdida por volatilización de compuestos nitrogenados. El CO y la relación C/N muestran un comportamiento errático. En general, el incremento de C/N, que produce una reducción transitoria del nitrógeno disponible, está asociado al aumento del CO. Los resultados indican que el fuego actuó como agente de mineralización rápida de los compuestos presentes en la biomasa aérea y/o el mantillo, alterando los ciclos bioquímicos de los nutrientes del suelo.

**Palabras clave:** pastizales naturales, fuego controlado, propiedades del suelo.
**Key words:** rangelands, controlled fire, soil properties.