

SUELOS SALINOS

Nicolás Bertram / Sebastián Chiacchiera

nbertram@mjuarez.inta.gov.ar

Gramma rhodes: eslabón de una cadena forrajera para suelos con limitantes salinas

En este trabajo se presentan los resultados de ensayos realizados con el objeto de clarificar la manera de adaptación de grama rhodes (*Chloris gayana*) a ambientes con limitantes halo-hidromórficas así como la respuesta frente a diferentes estrategias de fertilización.

Argentina es el tercer país con mayor superficie afectada con problemas de sales y sodio del mundo, luego de Rusia y Australia. La Pampa Deprimida, el Oeste bonaerense, Oeste pampeano, Sureste de Córdoba, Este santafesino o los bajos submeridionales, son extensas áreas las cuales están afectadas por sales.

Solamente el centro-sur de la provincia de Córdoba cuenta con aproximadamente 1.700.000 hectáreas de suelos halo-hidromórficos, lo que representa más de un 25% del total de la superficie con altas concentraciones salinas (principalmente sódicas), las cuales conducen a una desagregación del suelo con la consecuente pérdida de materia orgánica. Dicha superficie actualmente esta ocupada en su mayoría por pastos naturales degradados (gramón, pelo de chancho o espartos) los cuales, en el mejor de los casos, no superan los 2.000 kg MS/ha/año o por “suicidas” cultivos de soja, los cuales en gran parte de los casos ni siquiera en campo propio cubren con su producción el costo de realizarlos.

La potencialidad productiva de ambientes con limitantes halo-hidromórficas está directamente asociada a contar con especies tolerantes a altas concentraciones salinas y anegamientos temporarios y a técnicas de manejo que mejoren productividad y persistencia de las pasturas allí

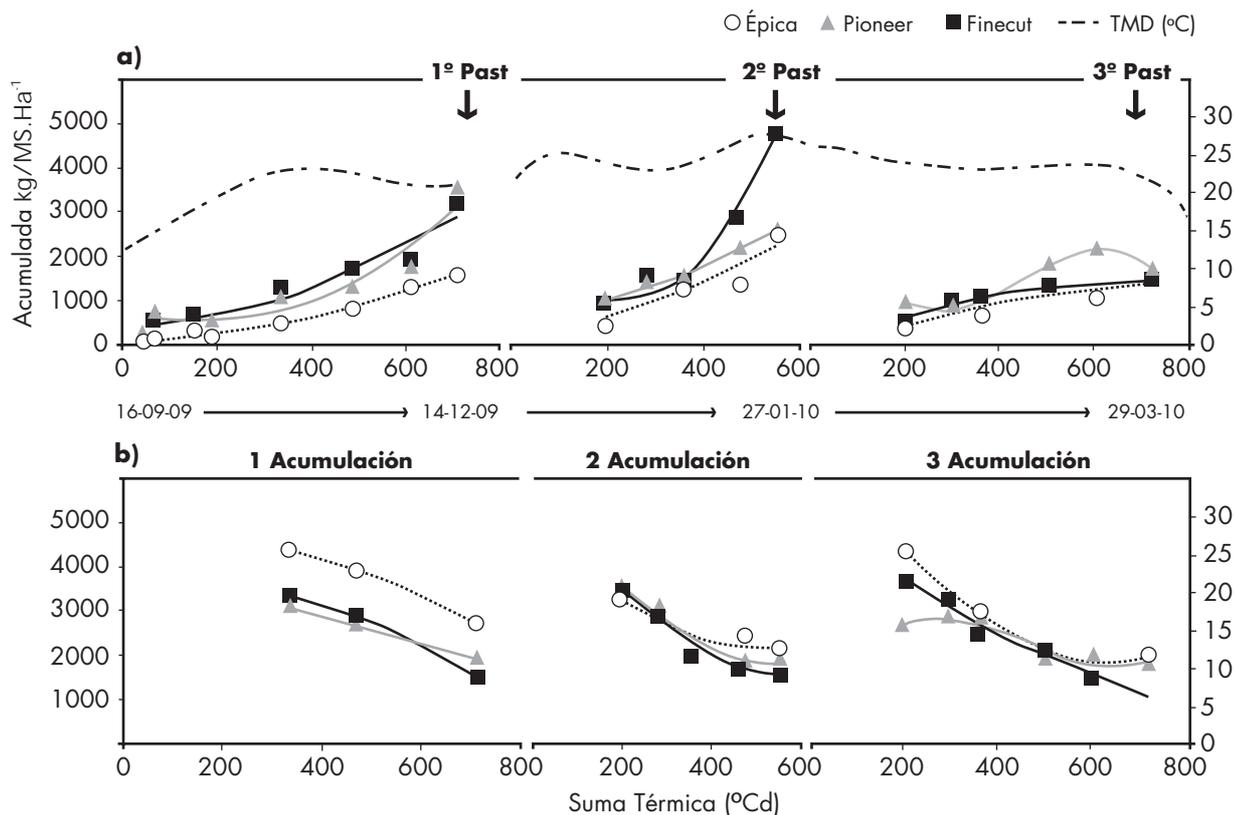
implantadas. Conocer de qué manera especies como grama rhodes se adaptan a estos ambientes, así como la dinámica de crecimiento de los distintos cultivares y la respuesta frente a diferentes estrategias de fertilización nitrogenada, es información de suma importancia para los productores ganaderos hoy concentrados en estos ambientes.

La información que se presenta a continuación surge de ensayos realizados en tres cultivares de grama, en suelos salinos sódicos en el sudeste de Córdoba (32°20'S – 62°27'W), con una conductividad eléctrica de 8 dS/m, pH de 9,5 y porcentaje de sodio intercambiable de 55%, en los primeros 20 cm de suelo, con una napa freática fluctuante entre los 0,70 y 1,68 m.

Cultivares. ¿Son todas las gramas iguales?

Existen grandes diferencias para ambientes templados entre los mismos, en cuanto a producción de forraje, precocidad, tolerancia al frío, morfología, calidad, etc. Por otro lado vale aclarar que cada cultivar tiene sus ventajas y desventajas, pero que por lo general independientemente del material, si se alcanza un buen establecimiento y manejo la pastura se convertirá en

Figura 1: a) **Dinámica de biomasa acumulada (kg MS/ha) y b) dinámica de Proteína Bruta (%) durante tres crecimientos para tres cultivares de grama rhodes.** La línea entera representa la TMD (°C).



una situación superadora respecto de la inicial (pelo de chanco, gramón o espartillo).

Se evaluó la dinámica de crecimiento de tres cultivares de grama (Finecut; Pioneer y Épica INTA), desde el 16-09-09 hasta el 29-03-10 (ciclo de activo crecimiento).

Durante este periodo se realizaron tres ciclos de acumulación finalizando cada uno con una defoliación con novillos. La biomasa total acumulada al finalizar los tres crecimientos fue diferente entre cultivares: Finecut fue el cultivar que mayor biomasa acumuló durante todo el periodo (9.504 kg MS/ha) seguido de Pioneer y Épica (7.871 y 5.575 kg MS/ha respectivamente).

En general, todos los cultivares de grama concentraron su producción en las dos primeras acumulaciones, presentando mayores valores promedio de biomasa acumulada (2.764 y 3.294 kg MS/ha para la primera y segunda respectivamente), en relación a la tercera (1.591 kg MS/ha) (Figura 1a), posiblemente debido al estrés hídrico sufrido por la planta en la última acumulación (escasas precipitaciones y alta demanda atmosférica), y/o a una disminución de las temperaturas medias diarias (TMD) hacia el final de dicha etapa.

Épica INTA presentó valores de acumulación de biomasa menores, debido a tener una menor densidad de macollos al finalizar cada ciclo de crecimiento (967 macollos/m²) respecto de Finecut y Pioneer (1.420 y 1.258 macollos/m², respectivamente), posiblemente por tener requerimientos térmicos más elevados que estos últimos, ya que en el peso de macollos no hubo diferencias entre materiales.

Respecto a la calidad de grama es importante destacar dos aspectos. El primero de ellos es que existen considerables diferencias entre cultivares, existiendo alternativas como Épica INTA con porcentajes de PB superiores a los demás cultivares; el segundo es que, como en la mayoría de las forrajeras, la calidad disminuye junto con

EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS DISTINTOS CULTIVARES EN SUELOS SALINO-SÓDICOS EN ESTAS LATITUDES; LAS DIFERENCIAS HALLADAS EN BIOMASA ESTÁN DADAS POR LA DENSIDAD DE MACOLLOS ALCANZADA POR CADA CULTIVAR.

Cuadro 1: **Biomasa acumulada (kg MS/ha) al finalizar cada crecimiento y total de las tres acumulaciones para las tres estrategias de fertilización nitrogenada.**

		1 ^{er} crecimiento	2 ^{do} crecimiento	3 ^{er} crecimiento	Total
		kg MS/ha	kg MS/ha	kg MS/ha	kg MS/ha
Testigo	(N-O)	3.230	4.796	1.478	9.504
fertilización fin invierno	(N-F Inv)	6.766	5.147	3.443	15.356
fertilización fin primavera	(N-F Pri)	3.230	6.183	3.451	12.864
fertilización verano	(N-Ver)	3.230	4.797	5.836	13.862

el crecimiento de la pastura, así grama rhodes alcanzó valores de PB superiores al 18% al comienzo de cada acumulación y cayó a valores de 6% de PB con el cultivo ya florecido al finalizar las mismas (Figura 1b), por lo cual independientemente del cultivar que se elija es posible alcanzar una calidad aceptable a buena si se adelanta el momento de aprovechamiento.

Fertilización nitrogenada: ¿Cuál es la respuesta frente a una fertilización y cuál es el mejor momento para realizarla?

Se probaron tres momentos de fertilización nitrogenada con 100 kg/ha de N: previo al comienzo de cada una de las acumulaciones de biomasa (el 25/08/09 (N-FInv), el 19/12/09 (N-FPri) y el 03/02/10 (N-Ver)) y un testigo no fertilizado (N-o).

Al finalizar la primera acumulación, la N-FInv presentó mayores valores de biomasa, respecto de N-o (6.766 y 3.230 kg MS/ha respectivamente). En la segunda, el tratamiento N-FPri alcanzó valores superiores a N-FInv y al testigo (6.183, 5.146 y 4.796 kg MS/ha respectivamente). Y para la última acumulación, N-Ver presentó valores superiores que N-FInv y N-FPri (5.836, 3.443 y 3.451 kg MS/ha respectivamente), y éstos alcanzaron mayor biomasa acumulada final que N-o (1.478 kg MS/ha).

INDEPENDIENTEMENTE DE LA ESTRATEGIA DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA QUE SE ELIJA, LA BIOMASA ACUMULADA EN LOS TRES CICLOS DE CRECIMIENTO SUPERÓ EN APROXIMADAMENTE UN 50% PROMEDIO LA BIOMASA ALCANZADA POR EL TESTIGO NO FERTILIZADO.

Independientemente de la estrategia de fertilización nitrogenada que se elija, la biomasa acumulada en los tres ciclos de crecimiento superó en promedio las 14 t de MS/ha, aproximadamente un 50% más de la biomasa alcanzada por el testigo no fertilizado (Cuadro 1), dado principalmente por el incremento en la densidad y el peso de macollos.

Puntos a destacar

Las conclusiones preliminares obtenidas hasta el momento de esta serie de ensayos pueden resumirse en:

1. Grama rhodes es una opción para mejorar la producción forrajera en estos ambientes;
2. Existen diferencias significativas en el comportamiento de los distintos cultivares en suelos salino-sódicos en estas latitudes;
3. Las diferencias halladas en biomasa están dadas por la densidad de macollos alcanzada por cada cultivar;
4. El periodo de mayores tasas de crecimiento y acumulación de biomasa de grama rhodes coincidió con TMD superiores a 20°C aproximadamente;
5. La calidad de grama rhodes puede variar considerablemente en función del cultivar y del momento de aprovechamiento, alcanzando altos valores de PB;
6. Todas las estrategias de fertilización utilizadas lograron las máximas tasas de crecimiento y acumulación de biomasa en relación al resto de los tratamientos dentro de su respectivo período de acumulación;
7. El tratamiento N-FP en la segunda acumulación presentó las mayores tasas de crecimiento de todo el ciclo de producción, probablemente debido a coincidir con un periodo de temperaturas medias diarias elevadas y buena disponibilidad hídrica;
8. Se observó un efecto residual en las tasas de crecimiento y biomasa acumulada en N-FI y N-FP, siendo superiores al testigo en la última acumulación 