

PASTO ESTRELLA EN SUELOS SALINOS DEL NOA

Jorge Toll Vera, Guillermo Martín (h) y Marta Nicosia. 2011. Producir XXI, Bs. As., 19(231):40-44.
Cátedra de Forrajes, Fac. de Agronomía y Zoot. de la U.N.T.

gomarh@faz.unt.edu.ar

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas y mejoramiento de suelos salinos](#)

ADAPTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PASTURAS EN ZONAS MARGINALES, HASTA 4.500 Kg MS/ha/AÑO

El avance de la agricultura y las necesidades de tierras para pastoreo, llevaron a la ganadería al empleo de terrenos considerados marginales por presencia de sales y napas freáticas cercanas a la superficie. El aprovechamiento de las áreas salinizadas con destino forrajero ha sido una de las alternativas propuestas para diversas regiones, tanto templadas como subtropicales del mundo.

EL NOA Y EL FUTURO DE LA GANADERÍA DE CARNE

En la República Argentina, dadas las superficies excedentes de tierra y diversas condiciones agroecológicas en su territorio, el uso y aprovechamiento de los pastizales naturales e implantados ha sido y sigue siendo la base de la cadena forrajera en las distintas etapas de la producción de carne bovina.

El avance de la agricultura y las necesidades de tierras para pastoreo, llevaron a la ganadería al empleo de terrenos considerados marginales por presencia de sales y napas freáticas cercanas a la superficie. El aprovechamiento de las áreas salinizadas con destino forrajero, ha sido una de las alternativas propuestas para diversas regiones, tanto templadas como subtropicales del mundo.

Si bien el Noroeste Argentino (NOA) está integrado por distintas regiones ecológicas, la mayor densidad ganadera se encuentra en el área de llanura, comprendida entre los 250 y 650 mm de precipitación promedio anual. Esto determina la necesidad de evaluar la adaptación y productividad de especies forrajeras no tradicionales en la región, pero cuyas cualidades en otras zonas del mundo, demuestran la posibilidad de su utilización en suelos marginales del NOA, sobre todo en aquellos con algún grado de salinidad que los hace inviables para una producción agrícola.

UN PASTO VENIDO DE ÁFRICA, A PRUEBA DE TODO

Un relevamiento del nivel de degradación de los suelos en la Llanura Chaco Pampeana de Tucumán y Santiago del Estero, determinó que las pasturas de gramíneas puras fueron regeneradoras de las propiedades físico-químicas de los suelos, dependiendo su período de recuperación del potencial productivo (a menor capacidad productora de biomasa, mayor tiempo). Del mismo modo se detectó que en suelos agri-degradados, la implantación de pasturas de gramíneas puras presentó dificultades, recomendándose para superarlas el uso de la fertilización o la inclusión de leguminosas subtropicales.

Cynodon plectostachyus (Pasto Estrella), es una especie no rizomatosa originaria de África, que se caracteriza por vegetar sobre cauces secos y mostrar un excelente comportamiento como cobertura para control de erosión; presenta además tolerancia al anegamiento temporario, a la sequía, al fuego, al sobrepastoreo y se adapta tanto a suelos alcalinos como salinos. Basado en todo ello, se planteó el objetivo de evaluarlo buscando elevar la capacidad productiva forrajera de áreas salinas del Oeste santiagueño, mediante el auxilio de la fertilización nitrogenada, fosfatada y/o nitrofosfatada.

Las evaluaciones se realizaron en campos ganaderos del Dpto. Río Hondo (Sgo. del Estero), bajo condiciones de un ambiente semiárido subtropical, con 650 mm anuales de precipitación promedio anual.

CUADRO 1 Caracterización de los suelos salinos del Dpto. Río Hondo, Santiago del Estero.

Profund. (cm)	pH	RE (Ohms)	M.O. (%)	CaCO ₃ (%)	K (meq./100)	P (By I) (ppm)	CE (dS.m ⁻¹)
0-20	6,82	42	2,54	2,54	---	16	17,4
20-40	7,53	39	1,73	---	---	---	20,7
40-60	8	38	1,35	---	---	---	22,4

Referencias: RE: resistividad; M.O.: Materia orgánica; CaCO₃: Carbonato de calcio; K: potasio; P: Fósforo; CE: conductividad eléctrica.



IMPLANTACIÓN: PRIMERA SEMANA DE MARZO, 1.000 Kg ESTOLONES/ha

La preparación de suelos se realizó mediante doble pasada de rastra pesada y rastra liviana presiembra. La implantación se realizó durante la primera semana de marzo. La misma se realizó con material vegetativo, mediante la dispersión manual de estolones desde carro semillero y posterior cobertura mediante rastra de discos a medio cruce en tándem con rolos compactadores.

Si bien la cantidad de material a utilizar varía con el objetivo y la fisonomía del terreno, un valor medio aproximado es repartir entre 800 y 1.000 kg (material verde) de estolones/ha.

Durante el año de implantación, se dejó crecer libremente la pastura. En la primavera siguiente se realizó un corte de limpieza para eliminación del diferido helado y se delimitaron las parcelas de evaluación que fueron de 50 m² cada una, con borduras de 5 m de ancho entre ellas.

DISPONIBILIDAD DE MATERIAL A UN COSTO ACCESIBLE

Las estaciones experimentales (EEA) de INTA El Colorado y Las Breñas de Chaco, son las que pueden suministrar estolones de *Cynodon plechtostachyus* o pasto Estrella para la difusión de esta especie. Este material se puede solicitar en carácter de fomento, justificando su difusión en zonas marginales. De esta manera muy accesible el costo del material, influyendo básicamente el flete, según la distancia a la que deba trasladarse.



FERTILIZACIÓN A LA SIEMBRA

Se hicieron fertilizaciones con una fuente nitrogenada de urea y nitrato de amonio y una fuente fosfatada de superfosfato triple (SFT). El método de aplicación fue al voleo sin incorporación. Las dosis fueron: fertilización nitrogenada (60 Kg N₂/ha) y fertilización fosfatada (30 kg/ha). Se implementó fertilización nitrofosfatada en todas sus combinaciones, con los siguientes tratamientos:

- T1: Testigo
- T2: N 60 Kg Urea
- T3: N 60 + P 30 (urea + SFT)
- T4: N 60 Kg Nitrato de amonio
- T5: N 60 + P 30 (NO₃ + SFT)
- T6: P 30 Kg SFT

HASTA 4 CORTES EN UN CICLO

El forraje fue cortado, identificado y transportado a laboratorio para su caracterización. Los cortes se efectuaron con guadaña a la altura de un puño (10 cm) en cuadrículas de 10 m², con tres repeticiones por parcela. Se pesó la producción de Materia Verde (MV) a campo con balanza electrónica y se identificó y trasladó a laboratorio para acondicionamiento, secado y determinación de productividad en Materia Seca (MS) (Shaw y Bryan, 1976). Al ser una especie de ciclo estival, los cortes que se consideraron para evaluar la productividad del cultivo se realizaron el 15 de Diciembre, 15 de Enero, 20 de Febrero y 25 de Marzo.

El diseño experimental fue en Bloques al Azar con 3 repeticiones y la comparación de medias se realizó mediante Diferencia Límite Significativa (DLS). Se efectuaron Análisis de Regresión Lineal entre Cortes y Rendimientos como estimadores de la producción.

EL SUELO Y EL AGUA PLANTEAN CONDICIONES EXTREMADAMENTE LIMITANTES

Los suelos salinos se encuentran en los sectores más bajos del campo y son de textura francolimosa a limosa. En el Cuadro N° 1 se observa que la reacción química es ligeramente ácida, debida a la actividad de ácidos inorgánicos y orgánicos que se desprenden en condiciones de anaerobiosis (saturaciones

periódicas). Los niveles de sales son seriamente limitantes para el adecuado desempeño de la mayoría de los cultivos forrajeros tradicionales considerados tolerantes a sales.

Los valores de caracterización de la napa freática vertidos en el Cuadro N° 2, muestran que se trata de un agua fuertemente salino-sódica, con escala fuera de clasificación por sus valores extremadamente elevados. Existe un fuerte predominio de Sulfatos y Cloruros de Sodio y en menor grado de Potasio, cuyas concentraciones se expresan en miliequivalentes (meq/l).

En ocasiones, la napa freática llegó a 30 cm de la superficie y ocasionó la saturación total del perfil explorado por las raíces. En algunos sectores de las parcelas, a la par de saturación se observó anegamiento superficial temporario, de duración variable.

CUADRO 2 Caracterización de la napa freática en suelos salinos del Dpto. Río Hondo, Santiago del Estero	
Residuo salino (mg/l)	42.600
CE (dS/m)	64.900
Reacción química (pH)	7,3
Aniones (meq/l)	
Carbonatos (CO ₃ =)	---
Bicarbonatos (CO ₃ H ⁻)	7,97
Cloruros (Cl ⁻)	363,5
Sulfatos (SO ₄ =)	275,03
Cationes (meq/l)	
Calcio (Ca ⁺⁺)	30,48
Magnesio (Mg ⁺⁺)	35,14
Sodio (Na ⁺)	478,28
Potasio (K ⁺⁺)	102,24
Porcentaje de Na (%)	73,98
Razón de Absorción de Na (RAS)	82,6

FERTILIZANDO LA PRODUCCIÓN ALCANZA LOS 4.500 KG MS

El análisis de la varianza de los datos de rendimientos (kg MS/ha/año), indica que existieron diferencias significativas entre los distintos cortes y tratamientos.

CUADRO 3 Producciones promedios totales anuales (kgMS/ha/año) por Tratamiento, en <i>Cynodon plectostachyus</i> (Pasto Estrella) en el Dpto. Río Hondo, Sgo. del Estero.	
Tratamiento	Producción promedio kg MS/ha/año
T4 N 60 kg Nitrato de amonio	4.566 a
T3 N 60 + P 30 (urea + SFT)	4.441 a
T5 N 60 + P 30 (NO ₃ + SFT)	4.210 a
T6 P 30 kg SFT	4.140 ab
T2 N 60 kg Urea	4.032 ab
T1 Testigo	3.515 b
DLS 0,05 *	643

(*) Diferencia Limite Significativa (DLS), expresa un nivel de confianza en el análisis estadístico del 95%.

En el Cuadro N° 3, se presentan las comparaciones de las producciones promedios totales anuales (kg MS/ha/año) por Tratamiento y se aprecia que los Tratamientos con base nitrogenada, sin importar la fuente, tuvieron rendimientos estadísticamente superiores al Testigo (T1). El tratamiento de mayor capacidad productiva, T4

(60 kg/ha Nitrato de amonio), presentó una eficiencia de conversión Fertilizante a MS de 17,51 kg MS/ha/año por cada kg de nitrógeno aplicado, respecto el testigo, T1 (T4 = 4566 vs. T1 = 3515 kg MS/ha/año).

EN SÍNTESIS

- ◆ La respuesta de *Cynodon plectostachyus* a la fertilización nitrogenada es adecuada y constituye una importante herramienta para aumentar la capacidad productiva y con ello la receptividad ganadera de campos considerados marginales.
- ◆ No se detectaron diferencias significativas entre las fuentes nitrogenadas (Nitrato de amonio y Urea) a las dosis empleadas (60 Kg N₂) y bajo las condiciones del ensayo.
- ◆ El agregado de fertilizante fosfatado no tuvo efecto aditivo, dados los buenos niveles de Fósforo existentes en el suelo (16 ppm).
- ◆ El objetivo de presentar al pasto Estrella en sociedad, es informar a los productores zonales que esta puede ser una alternativa más. Los resultados económicos se verán un poco más adelante cuando haya implantada una superficie de magnitud comercial, teniendo en cuenta que es una especie no difundida aún en nuestra zona y sobre la cual estamos haciendo las primeras experiencias.

Volver a: [Pasturas y mejoramiento de suelos salinos](#)