



Sistemas Ganaderos en Números

ISSN 2344-9802

7

Infoboletín Trimestral

Boletín Informativo N° 7 - Año III - ENERO de 2015

Grupo Ganadería Subtropical - INTA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA CORRIENTES

Estudios agronómicos sobre distintas líneas genéticas de *Acroceras macrum* Stapf en el NEA

Lic. Silvana Consuelo Ferrari Usandizaga, Ing. Agr. Alejandra Inés Weiss, Ing. Agr. Darío Oscar Baricheval

INTRODUCCIÓN

Acroceras macrum, comúnmente conocida como pasto Nilo, es una especie de origen africano que ha demostrado una excelente adaptación a los suelos anegados del Nordeste de Argentina (NEA) (Royo Pallares y Goldfarb, 2000), la misma, posee una destacada calidad nutricional, características que permiten lograr una producción de carne muy superior a la que se consigue con otros cultivos más tradicionales o con el pastoreo a campo natural en ese tipo de terrenos.

Se ha informado que los contenidos de proteína de esta especie pueden alcanzar el 18% como promedio en la porción de la planta que es consumida como forraje, además el contenido de otros nutrientes de importancia para el ganado, como el fósforo y el calcio, se encuentran en valores elevados (0,4 y 0,3%, respectivamente) (Rhind y Goodenough, 1979).

Estudios realizados por el INTA en regiones de bañados del NEA, donde la humedad está presente todo el año con periodos de anegamiento, la producción del Nilo, no se vio afectada por la elevada concentración de aluminio, la acidez del suelo ni la baja concentración de materia orgánica y fósforo que caracteriza estos suelos (Mandagarán y col., 2008).

En otros trabajos, en los cuales se evaluó la producción secundaria de la especie, se obtuvieron ganancias de 167 kg por vaquilla por año, para una carga constante de 1,4 a 1,7 ha / año (Sampedro y col., 2007).

Si bien la especie presenta graves limitaciones para la producción de semillas, algunas líneas genéticamente distintas resultan compatibles en cruzamientos y es posible obtener con ellas semillas híbridas, aunque generalmente en baja cantidad (Schedler y col., 2013).

Por otro lado, la implantación por matas es rápida dada la velocidad de propagación del pasto Nilo a través de estolones y rizomas en condiciones de buena humedad y clima que mantenga temperaturas subtropicales a tropicales; una vez implantada la especie es perenne y de una altísima persistencia, resistiendo incluso el pastoreo intenso (Figura 1A). Sin embargo, las heladas prolongadas o la falta de humedad acompañada de temperaturas y radiación demasiado elevadas, pueden volverla improductiva hasta que las condiciones óptimas de humedad y temperatura se restablezcan.

El presente trabajo se ha realizado en conjunto con la Universidad Nacional del Nordeste. Durante el transcurso del mismo se ha rescatado valioso material introducido desde la década del 80' por INTA y productores del NEA, el cual resultó consistir en 27 líneas genéticamente diferentes de pasto Nilo, todas ellas muy adaptadas al NEA (Ferrari Usandizaga y col., 2012; Acuña y col., 2013; Ferrari Usandizaga y col., 2013; Schedler y col., 2013; Weiss y col., 2013; Ferrari Usandizaga y col., 2014).

Sobre dichas líneas se evaluaron características de interés agronómico en referencia a la especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

El germoplasma utilizado en estos estudios fueron introducciones de la especie *Acroceras macrum* realizadas durante las décadas de los 80 y 90 por el INTA y productores de la zona de Corrientes. Este material, proveniente en su gran mayoría de líneas de pasto Nilo seleccionadas por el *Range and Forage Institute* dependiente del *Agricultural Research Council* de Sudáfrica, fue recolectado, multiplicado y se estableció en un ensayo en bloques al azar con cuatro repeticiones, en la EEA INTA Corrientes (Figura 1B).

En dicho ensayo se evaluó la biomasa acumulada de planta entera, porcentaje de cobertura del suelo, crecimiento inicial de la planta y la severidad del daño ocasionado por heladas del cada uno de los materiales colectados y el análisis de la varianza de los datos se realizó utilizando el software InfoStat® (Di Rienzo y col, 2002).

* **Biomasa de la planta entera** (de material seco): medida a los 180 días a partir de la implantación (Figura 1, izquierda), se cortó y pesó la mata a 15cm del suelo y se obtuvo el peso seco de la planta a partir de una submuestra.

* **Crecimiento inicial**: se estimó a los 45 días de su plantación estableciéndose una escala visual de 1 a 5, según el grado de crecimiento observado en la mata.

* **Cobertura**: se midió a los 60 días posteriores a la plantación, mediante el análisis de fotografías digitales utilizando el programa CobCal (Ferrari y Pozzolo, 2009).

* **Daño por heladas**: se estudió en 8 fechas durante el segundo invierno a partir de la implantación del ensayo, a los 2 o 3 días posteriores a una helada (temperaturas mínimas entre -1,5 y 1,5°C), con una escala visual en cinco puntos (abarcando rangos de 25%) comprendidos entre 0 a 100% según el porcentaje de daño producido en la planta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variables agronómicas estudiadas presentaron diferencias que resultaron estadísticamente significativas entre las diferentes líneas genéticas. Los valores medios en cada genotipo, el promedio general y el rango observado para cada variable se detallan en la Tabla 1. La cobertura del suelo presentó en general valores altos (79 % promedio), excepto para el genotipo 5, el cual presentó guías con tendencia a expandirse colonizando el suelo pero sin formar matas compactas (Figura 1B) Las plantas que mayor crecimiento inicial presentaron (4-4,5 en promedio), en general también tuvieron los mayores valores de producción de biomasa (1,432 a 1,044 Kg/planta) y las de menor crecimiento inicial (1,0-1,5), tuvieron generalmente baja producción de biomasa (0,266-0,614 Kg/planta).

Las plantas presentaron en general una buena resistencia a las heladas, demostrado por el bajo porcentaje promedio de daño observado tras la ocurrencia de las mismas (21 %), y que en ningún caso el daño superó el 50% ni ocasionó la muerte de la planta; si bien el invierno en que se realizó la medición (2013) no fue extremo, con temperaturas mínimas de entre -1,5 y 1,5°C y máximas entre 6,5 y 22°C.



Figura 1. A: lote de Pasto Nilo en pastoreo, en la EEA INTA-Corrientes. B: ensayo, a los 180 días de implantación; adelante a la izquierda, genotipo 5 de *A. macrum*, con estolones largos e invasivos pero baja cobertura del suelo.

Tabla 1. Variables agronómicas medidas para 27 líneas genéticas de *A. macrum*

Genotipo	Cobertura suelo (%)	Crecimiento inicial	Biomasa (Kg/planta)	Daño por heladas (%)
1	82	2,8	0,909	17
2	85	2,5	1,031	19
3	81	1,0	0,614	42
4	81	2,5	0,792	27
5	53	1,0	0,266	35
6	82	4,0	1,044	26
7	74	3,5	0,797	2
8	82	3,5	0,861	26
9	86	3,5	1,042	14
10	77	4,5	1,432	10
11	84	3,8	1,293	26
12	85	4,5	1,298	20
13	78	3,8	1,287	10
14	79	1,5	0,586	30
15	84	2,5	0,762	34
16	78	2,8	0,464	33
17	79	3,0	0,812	7
18	79	3,8	1,293	16
19	83	3,3	1,125	17
20	79	2,3	1,029	22
22	80	3,5	0,628	29
23	66	3,3	0,662	13
24	74	3,5	1,011	16
25	79	3,0	0,801	15
26	80	3,3	0,900	11
27	76	2,5	0,698	18
Promedio	79	3,0	0,902	21
Rango	53-85	1,0-4,5	0,266-1,432	2-42

CONCLUSIONES

Es posible seleccionar genotipos de pasto Nilo con diferente comportamiento en lo referido a las variables medidas. La producción de líneas híbridas mediante cruzamientos, utilizando los genotipos más destacados de este material, podría resultar en el futuro en un cultivar de pasto Nilo con una performance superior en sitios con problemas de anegamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, C. A. (2013). Mejoramiento genético de especies forrajeras de ciclo estival en Corrientes. *Informe técnico INTA – Estación Experimental Agropecuaria Rafaela: Jornada Forrajeras Tropicales 2013*, 58, 42-48.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., González L., Tablada M., Robledo C.W. (2002). InfoStat versión 1.1. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Ferrari Usandizaga, S. C., Brugnoli, E. A., Weiss, A. I., Zilli, A. L., Shedler, M., Pagano, E. M., Martínez, E. J., Acuña, C. A. (2014). Genetic and morphological characterization of *Acroceras macrum* Stapf. *Grass and Forage Science*. Recibido, 3 Abril 2014; revisado, 24 Agosto 2014; publicado online, 28 de noviembre 2014.
- Ferrari Usandizaga, S. C., Martínez, E. J., Quarín, C. L.; Zilli, A., Brugnoli, E. A., Randazzo, C., Pagano, E. N., Acuña, C. A. (2012). Avances en la caracterización genética de *Acroceras macrum* Stapf. *Ciencias Agronómicas*, 20, 61.
- Ferrari Usandizaga, S. C., Schedler, M., Brugnoli, E. A., Zilli, A. L., Martínez, E. J., Acuña, C. A. (2013). Diversidad genética en *Acroceras macrum* Stapf. *Journal of Basic & Applied Genetics*, 24(1), 189.
- Ferrari, D. M., Pozzolo, O. R. (2009). Desarrollo de un Software para Estimación de Cobertura Vegetal. INTA. Concepción del Uruguay, Sitio Argentino de Producción Animal, Entre Ríos, Argentina.
- Mandagarán, F., Losada, M., Borrajo, C. I., & Storti, M. I. (2008). Crecimiento de gramíneas subtropicales en el noreste correntino. *INTA. Noticias y Comentarios*, 440, 1-7.
- Rhind J.M.L.C., Goodenough D.C.W. (1976). The assessment and breeding of *Acroceras macrum* Stapf. *Proc. Grassland Soc. S. Africa*, 11, 115-117
- Rhind, J.M.L.C. and Goodenough, D.C.W. (1979). *Acroceras macrum* Stapf (Nile grass), a review. *Proc. Grassland Soc. S. Africa*, 14, 27–36.
- Royo Pallarés, O., Goldfarb, C. (2000). Experiencias con pasturas subtropicales cultivadas en la provincia de Corrientes. *Jornada de Actualización en Forrajeras Subtropicales*, (págs. 1-14). Estación Experimental Agropecuaria Mercedes, Corrientes, Argentina.
- Sampedro, D., Bendersky, D., Pizzio, R. (2007). Alternativas forrajeras para la integración de la cría o la terminación de novillos en los sistemas de cría del centro-sur de Corrientes. *Serie Técnica N° 41*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), E.E.A. Mercedes (Corrientes.), Argentina.
- Schedler, M., Ferrari Usandizaga, S. C., Brugnoli, E. A., Zilli, A. L., Weiss, A. I., Acuña, CA, Martínez, E. J. (2013). Sistema de polinización, fertilidad e hibridación en *Acroceras macrum* Stapf. *Journal of Basic & Applied Genetics*, 24(1), 188.
- Weiss, A. I., Ferrari Usandizaga, S. C., Brugnoli, E. A., Schedler, M., Martínez, E. J., Acuña, C. A. (2013). Variabilidad Morfológica y Fenológica en *Acroceras macrum* Stapf. *Journal of Basic & Applied Genetics*, 24(1), 189.