

Evaluación comparativa de pasturas megatérmicas

Período 2019 - 2020

INTA EEA Ing. G. N. Juárez - Formosa

Tercer período de evaluación

Ing. Agr. Pinto Juan J. pinto.juan@inta.gob.ar
Biól. Cavallero María I. cavalleros.maria@inta.gob.ar
Ing. Agr. Bono Gonzalo R. bono.gonzalo@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Introducción

La principal actividad productiva en el oeste de la provincia de Formosa es la cría bovina, que se realiza de forma extensiva, con una base forrajera de bosque nativo caracterizada por su limitada receptividad.

Las especies megatérmicas o C4, realizan el ciclo de fotosíntesis a partir de compuesto de cuatro carbonos (oxalacetato), con la característica de poseer una mayor eficiencia para la captación de altas intensidades de energía solar. Su rango de temperatura óptima de crecimiento es de 30 - 45°C. Además, poseen una alta eficiencia en el uso del agua que se debe a su mayor resistencia estomáca a la pérdida de la misma. Esto les permite sobrevivir y conservar tasas interesantes de producción aún en condiciones de sequía en comparación con especies templadas o C3 (Carbonell y Marinissen, 2010).

Por ello, las pasturas megatérmicas o también conocidas como pasturas tropicales y subtropicales, se adaptan muy bien a condiciones de alta radiación, temperatura y déficit hídrico, características que le brindan un gran potencial para la región del Chaco semiárido.

La incorporación de estas especies permite ampliar y mejorar la oferta de forraje incrementando la productividad y brindando estabilidad de los sistemas ganaderos.

Actualmente, la información sobre el comportamiento de pasturas en la región es escasa dificultando la elección de las especies más adecuadas.

El objetivo de este ensayo fue comparar el comportamiento de especies y cultivares de pasturas megatérmicas bajo las condiciones ambientales locales, y así generar información que contribuya a la toma de decisiones de productores y asesores técnicos.

Este informe presenta los resultados del tercer período de evaluación correspondientes a la campaña 2019-2020.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en la Estación Experimental del INTA en Ing. G. N. Juárez en el kilómetro 1618,7 de la Ruta Nacional N° 81, localizada en el departamento Bermejo de la provincia de Formosa. Latitud: 23°56'43.43"S, Longitud: 61°45'19.08"O (Figura.1). El área posee un clima subtropical continental semiárido con época seca definida, la precipitación media anual es de 650 mm concentrando el 80 % en los meses de noviembre a abril. Su temperatura media anual es de 23°C con máximas que superan los 47°C y mínimas de -5°C en invierno. La evapotranspiración potencial media anual es superior a 1300 mm (según método de Thornthwaite) lo que provoca un balance hídrico negativo a lo largo de todo el año (Zurita *et al.*, 2014).



Figura 1. Ubicación del ensayo (Fuente: Google earth).

Se evaluaron 18 cultivares de pasturas megatérmicas implantadas en diciembre del 2016 en un suelo de la serie Juárez: Argiustol típico con un horizonte superficial de textura media y capacidad de uso clases IV (Zurita *et al.*, 2014).

Este informe corresponde al tercer período de evaluación comprendido desde el 06/08/2019 al 05/08/2020 con una precipitación acumulada de 494 mm.

Para la determinación de producción primaria se tomó como criterio de corte, el momento en que las plantas alcanzaran la altura preestablecida de 0,50m para pasturas de porte erecto y de 0,40m para rastreras o decumbentes. Las pasturas erectas se cortaron dejando un remanente de 0,15 m y las decumbentes dejando un remanente de 0,10 m.

Se determinó la producción de materia seca total del ciclo de crecimiento (kgMS/ha) y su distribución estacional. El tamaño de muestra por parcela fue de 0,5m² y para el cálculo de materia seca se extrajo una alícuota de 0,150 kg, que fue secada en estufa a 65 °C hasta peso constante.

Ordenando los materiales evaluados en función de los rendimientos obtenidos, se compararon los resultados de los tres períodos de evaluación (2017-2018, 2018-2019 y 2010-2020).

Diseño experimental

El diseño fue completamente aleatorizado con 3 repeticiones por material evaluado. Las dimensiones de las parcelas fueron de 3 m x 2 m. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza utilizando el programa INFOSTAT versión 2020 (Di Rienzo *et al.*, 2020) y para los parámetros en que el ANAVA detectó diferencias significativas ($p \leq 0,05$) se realizó el test de Duncan para la comparación de medias.

Resultados

El período de evaluación 2019-2020, tuvo una precipitación acumulada de 494 mm, un 24% inferior al promedio histórico para la localidad (Figura 2).

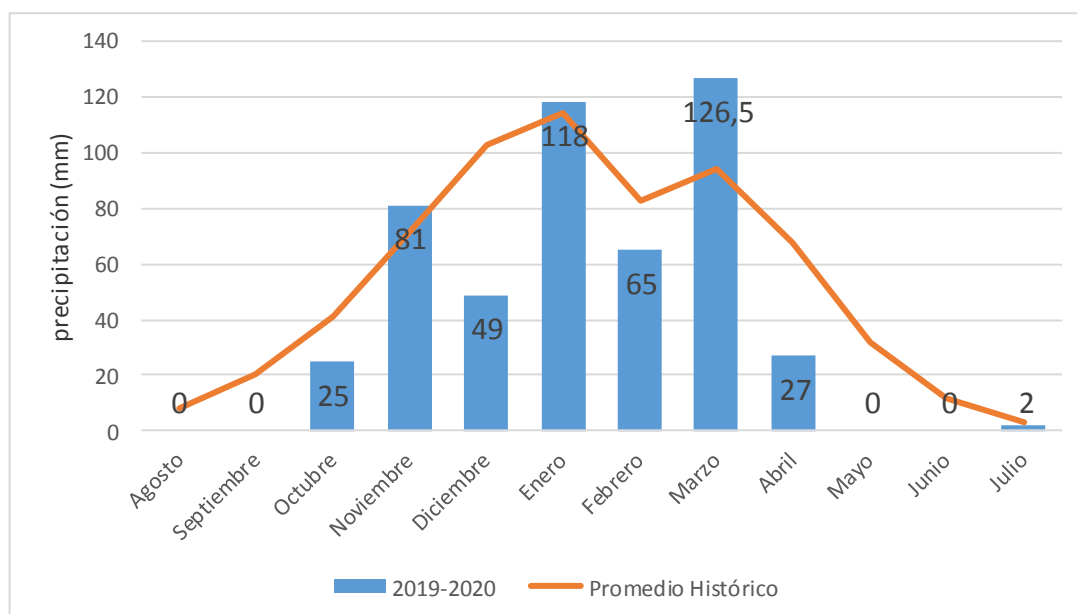


Figura 2. Precipitación acumulada mensual del 2019-2020 (barras) y promedio histórico (línea).

En la tabla 1, se aprecian los rendimientos obtenidos, con un máximo de 8415,11 kgMS/ha en *Pennisetum ciliare* cv Molopo, un mínimo de 2683,28 kgMS/ha en *Chloris gayana* cv Katambora y un promedio general de 4999,40 kgMS/ha.

Tabla 1. Rendimiento acumulado de los materiales evaluados expresado en kilogramos de materia seca por hectárea (kgMS/ha). Medias con letras distintas son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$).

Especie	Cultivar	Rendimiento (kgMS/ha)	
<i>Pennisetum ciliare</i>	MOLOPO	8415,11	E
<i>Urochloa dictyoneura</i>	LLANERO	8183,93	D E
<i>Pennisetum ciliare</i>	BILOELA	7388,73	C D E
<i>Panicum coloratum</i>	BAMBATSI	6917,11	B C D E
<i>Megathyrsus maximus</i>	GATTON PANIC	5853,91	A B C D E
<i>Megathyrsus maximus</i>	TANZANIA	5311,67	A B C D E
<i>Pennisetum ciliare</i>	TEXAS 4464	5124,57	A B C D E
<i>Urochloa ruziziensis</i>	RUZIZIENSIS	5002,65	A B C D E
<i>Pennisetum ciliare</i>	BELLA	4803,43	A B C D
<i>Chloris gayana</i>	CALLIDE	4663,57	A B C
<i>Urochloa brizantha</i>	MARANDU	4508,27	A B C
<i>Urochloa brizantha</i>	TOLEDO	3924,48	A B C
<i>Urochloa mosambicensis</i>		3806,95	A B
<i>Panicum coloratum</i>	KLEIN	3626,71	A B
<i>Chloris gayana</i>	SANTANA	3462,12	A B
<i>Setaria sphacelata</i>	NAROK	3307,71	A
<i>Chloris gayana</i>	FINECUT	3005,08	A
<i>Chloris gayana</i>	KATAMBORA	2683,28	A
Promedio		4999,40	
CV (%)		38,18	
p-valor		0,0049	

La figura 3, muestra la distribución del rendimiento en función de la estación. Con una primavera de bajas precipitaciones el período de bache forrajero se extendió hasta principios de verano. El primer corte de aprovechamiento se pudo realizar recién el 19 de diciembre del 2019, donde solo los cultivares Molopo y Katambora alcanzaron la altura de corte preestablecida. Los restantes cultivares alcanzaron la altura para su primer corte recién a fines de enero del 2020, a excepción de Texas que tuvo un solo corte a mediados de abril.

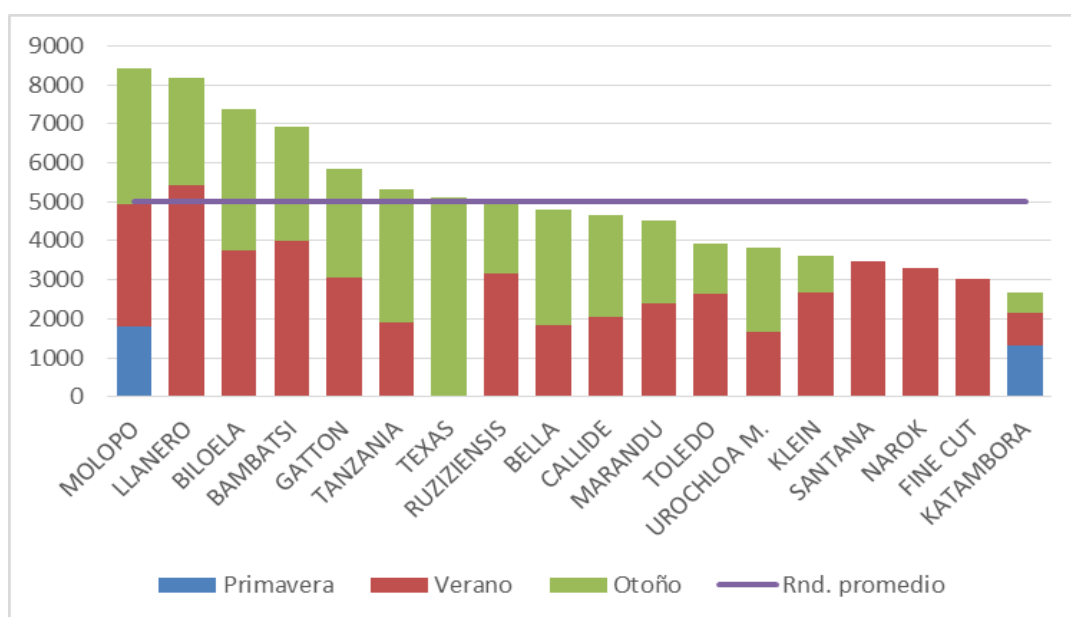


Figura 3. Gráfico de rendimientos de los cultivares (kgMS/ha). Los segmentos de las barras corresponden al rendimiento por estación y la línea corresponde al rendimiento promedio de todos los materiales en evaluación.

Cabe destacar, que en este tercer año de evaluación, los cultivares diploides de Grama rhodes (*Chloris gayana*) Fine cut, Santana y Katambora presentaron una baja persistencia en comparación con el resto de las pasturas evidenciada por la muerte de plantas en las parcelas (Figura 4).



La tabla 2 ordena los cultivares en función del rendimiento obtenido (de mayor a menor), comparado los periodos 2019-2020, 2018-2019 y 2017-2018. De los tres períodos de evaluación se puede destacar que los Buffel grass (*Pennisetum ciliare*) cv Molopo y cv Biloela se han ubicado en las primeras posiciones manteniéndose dentro de los cultivares más productivos a pesar de las diferencias de precipitación acumulada.

Figura 4. Muerte de plantas en parcela de *Chloris gayana*

Tabla 2. Ranking de cultivares por productividad para los períodos de evaluación 2019-2020, 2018-2019 y 2017-2018

Ranking de cultivares por productividad			
2019-2020		2018-2019	2017-2018
Precipitación acumulada del período			
494 mm		1035 mm	602 mm
1	<i>P. ciliare</i> cv. Molopo	<i>U. dictyoneura</i> cv. Llanero	<i>P. ciliare</i> cv. Molopo
2	<i>U. dictyoneura</i> cv. Llanero	<i>P. ciliare</i> cv. Molopo	<i>P. ciliare</i> cv. Biloela
3	<i>P. ciliare</i> cv. Biloela	<i>P. coloratum</i> cv. Bambatsi	<i>U. brizantha</i> cv. Toledo
4	<i>P. coloratum</i> cv. Bambatsi	<i>P. ciliare</i> cv. Biloela	<i>P. ciliare</i> cv. Bella

5	<i>M. maximus cv. Gatton panic</i>	<i>C. gayana cv. Callide</i>	<i>C. gayana cv. Callide</i>
6	<i>M. maximus cv. Tanzania</i>	<i>U. ruziziensis cv. Ruziziensis</i>	<i>M. maximus cv. Gatton panic</i>
7	<i>P. ciliare cv. Texas 4464</i>	<i>U. brizantha cv. Marandú</i>	<i>U. brizantha cv. Marandú</i>
8	<i>U. ruziziensis cv. Ruziziensis</i>	<i>C. gayana cv. Katambora</i>	<i>C. gayana cv. Fine cut</i>
9	<i>P. ciliare cv. Bella</i>	<i>P. ciliare cv. Bella</i>	<i>U. dictyoneura cv. Llanero</i>
10	<i>C. gayana cv. Callide</i>	<i>U. brizantha cv. Toledo</i>	<i>C. gayana cv. Katambora</i>
11	<i>U. brizantha cv. Marandú</i>	<i>S. sphacelata cv. Narok</i>	<i>P. ciliare cv. Texas 4464</i>
12	<i>U. brizantha cv. Toledo</i>	<i>M. maximus cv. Tanzania</i>	<i>P. coloratum cv. Bambatsi</i>
13	<i>U. mosambicensis</i>	<i>M. maximus cv. Gatton panic</i>	<i>M. maximus cv. Tanzania</i>
14	<i>P. coloratum cv. Klein</i>	<i>C. gayana cv. Fine cut</i>	<i>C. gayana cv. Santana</i>
15	<i>C. gayana cv. Santana</i>	<i>P. ciliare cv. Texas 4464</i>	<i>U. mosambicensis</i>
16	<i>S. sphacelata cv. Narok</i>	<i>U. mosambicensis</i>	<i>S. sphacelata cv. Narok</i>
17	<i>C. gayana cv. Fine cut</i>	<i>C. gayana cv. Santana</i>	<i>U. ruziziensis cv. Ruziziensis</i>
18	<i>C. gayana cv. Katambora</i>	<i>P. coloratum cv. Klein</i>	<i>P. coloratum cv. Klein</i>

Conclusiones

- El período de evaluación 2019-2020 tuvo un acumulado de precipitaciones inferior a la media. La mayor productividad de forraje se dio en *Pennisetum ciliare* cv Molopo.
- A más de 3 años de su implantación se observó una baja persistencia en los cultivares de Grama rhodes Fine cut, Santana y Katambora en comparación con el resto de materiales en evaluación.
- A pesar de la variación en las precipitaciones entre los periodos de evaluación 2019-2020, 2018-2019 y 2017-2018 las pasturas *Pennisetum ciliare* cv Molopo, y cv Biloela se ubicaron entre los cultivares de mayor productividad, demostrando su potencial y estabilidad en la zona.

Agradecimientos

- A las empresas Oscar Pemán y Asociados S.A. (Sucursal Charata-Chaco) y Enrique Baya Casal S.A. (Sucursal El Colorado-Formosa) que confiaron sus materiales para la realización del ensayo.
- Al personal de apoyo y técnicos del INTA que colaboraron en la implantación, mantenimiento y medición del ensayo.

Bibliografía:

- CARBONELL C.; MARINISSEN A. (2010). Pasturas perennes megatérmicas: en la región de Bahía blanca. Hoja técnica n°13. EEA INTA Bordenave. En: <http://www.ipcva.com.ar/files/jornadas2013/lapampa/cartilla2.pdf>. Verificado 06/01/21.
- DI RIENZO J.A.; CASANOVES F.; BALZARINI M.G.; GONZALEZ L.; TABLADA M.; ROBLEDO C.W. InfoStat versión 2020. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. En: <http://www.infostat.com.ar>

Evaluación comparativa de pasturas megatérmicas. Período 2019 - 2020 | 18/01/2021 | Cantidad de páginas: 7

- PINTO, J. J.; BONO, G. R. (2018). Evaluación comparativa de pasturas megatérmicas en el oeste formoseño. En:
https://inta.gob.ar/sites/default/files/evaluacion_de_pasturas_megatermicasfinal_2.pdf.
Verificado 06/01/21.
- PINTO, J. J.; BONO, G. R. (2019). Evaluación comparativa de pasturas megatérmicas Período 2018 – 2019. En: <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/8016>.
Verificado 06/01/2021
- ZURITA, J.J.; LÓPEZ, A.E.; BREST, E.F. (2014) Carta de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del área piloto Ing. Guillermo Nicasio Juárez. Ediciones INTA.