

FACTORES CLIMÁTICOS Y PASTURAS MEGATÉRMICAS PERENNES

J. H. Veneciano, O. A. Terenti y M. E. Federigi. 2002. Revista de la Sociedad Rural de Jesús María, Cba., 130:39-42.
EEA Villa Mercedes INTA San Luis. Inf. Técnico 156.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas megatérmicas](#)

INTRODUCCIÓN

La combinación de inviernos extremadamente secos y temperaturas muy bajas determinan, para la región pampeana semiárida, una casi nula tasa de crecimiento de las pasturas perennes invernales. La alternativa de usar verdeos, si bien provee forraje de muy buena calidad, presenta como inconvenientes su alto costo de implantación, la competencia que se establece en los mejores campos con la agricultura de cosecha, el deterioro que el laboreo continuado ocasiona al suelo, y los menores rendimientos que se logran en comparación con los recursos estivales. Estas desventajas se agravan si dicho forraje es utilizado por categorías de bajos requerimientos nutricionales, tales como vacas de cría en gestación. La mejor manera de solucionar el mencionado déficit forrajero parece consistir, consecuentemente, en la transferencia del volumen de pasto producido en verano por gramíneas perennes de ciclo estival para su utilización en la época invernal. Esto redundaría en un uso más eficiente de los recursos naturales (luz, agua, nutrientes), dado que este tipo de plantas posee un sistema fotosintetizante más eficaz (C4): los mecanismos fisiológicos de estas especies posibilitan disponer de un potencial de producción que supera con holgura al de las plantas C3. Si esa pronunciada diferencia de rendimientos no es compensada por nítidas diferencias de calidad, el cultivo de especies C3 pierde sentido. En los sistemas pastoriles bovinos los rendimientos, condicionados principalmente por la producción de forraje, pueden incrementarse con la incorporación de gramíneas cultivadas mejoradas.

Caracterizan a las especies megatérmicas elevadas tasas de crecimiento durante la estación cálida, por lo que tienden a encañar rápidamente, lo que determina una marcada disminución de su calidad. Esto se atenúa en alguna medida por estar las plantas conformadas por componentes de muy distinto valor nutritivo (hojas y tallos florales) y de fácil discriminación (por su disposición espacial en la mata) por parte del animal.

Las gramíneas megatérmicas introducidas han cobrado importancia en el N de Córdoba como constituyentes de cadenas forrajeras tendientes a incrementar la productividad de los sistemas ganaderos. La adaptación de estas especies se extiende hasta la región pampeana semiárida inclusive, evidenciando en ella un comportamiento ventajoso respecto a recursos de crecimiento invernal. En esta región se reconoce al agua y al nitrógeno como los dos factores que en mayor medida limitan la producción, y en el uso de ambos es más alta la eficiencia de las especies C4. Sin embargo, la única gramínea de estas características actualmente difundida en forma masiva en la región pampeana semiárida es el pasto llorón, que precisamente carece de aptitud para ser utilizado como cultivo diferido. No obstante, otros cultivos subtropicales de aceptable diferimiento (digitaria, kleingrass, pasto salinas) han comenzado a expandirse en diferentes ambientes del territorio provincial, aportando a la conformación de sistemas de pastoreo basados en el uso exclusivo de pasturas perennes los doce meses del año. En la comunicación que se presenta se estudió para Villa Mercedes (33° 39' lat. S – 65° 22' long. O y 515 msnm) el régimen térmico para los años 1968-9, complementándose el trabajo con otros parámetros climáticos de posible utilidad para eventuales usuarios del mismo (período libre de heladas, fechas de primera y última heladas, etc.). Se efectúan breves consideraciones referidas a la estrecha relación existente entre los factores climáticos del medio y el crecimiento de pasturas megatérmicas perennes nativas y cultivadas.

RÉGIMEN TÉRMICO

La temperatura del aire (°C), determinada en abrigo meteorológico a 1,5 m de altura (Inst. de Clima y Agua, 1993) para el período 1968-99, comprendió:

- ◆ temperatura máxima: correspondiente al valor más alto de las dos lecturas realizadas sobre el termómetro de máxima (8 y 20 h),
- ◆ temperatura mínima: correspondiente al valor más bajo de las dos lecturas realizadas sobre el termómetro de mínima (8 y 20 h),
- ◆ temperatura media: correspondiente al promedio aritmético de los dos valores anteriores.

En el Cuadro 1 se han pormenorizado los registros de heladas correspondientes a un período menor de años (1983-99), determinados sin abrigo a 0,05 m sobre el nivel del suelo.

Cuadro 1.- Temperatura mínima a 0,05 m de altura: número de días con registros inferiores a 0°C y valor mensual extremo (EEA San Luis INTA).

Número de días con temperatura menor a 0°C, y valor mínimo extremo																	
Mes	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Enero																1/0,4°	0/-
Febrero													1/1,5°	0/-	1/0,2°	0/-	0/-
Marzo	1/-3,4°	0/-	0/-	0/-	2/-0,8°	0/-	2/-2,5°	1/-0,5	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	1/0,5°	0/-
Abril	1/-3,4°	6/-5,4°	3/-8,4°	1/-1,4°	4/-3,4°	3/-5,5°	3/-7,0°	6/-4,6°	3/-2,2°	6/-4,2°	5/-2,4°	0/-	7/-6,4°	2/-2,4°	6/-6,7°	4/-2,0°	5/-7,5°
Mayo	9/-5,6°	16/-7,7°	11/-7,4°	8/-8,4°	22/-10°	20/-13,4°	12/-6,5°	13/-9,2°	8/-7,5°	15/-9,4°	14/-12,8°	8/-3,8°	16/-3,9°	7/-12,3°	11/-7,6°	5/-3,2°	5/-4,0°
Junio	26/-10,7°	18/-10,4°	17/-8,7°	23/-8,2°	27/-18,2°	27/-10,6	15/-5,2°	26/-8,0°	19/-9,4°	14/-15,5°	21/-12,6°	16/-7,0°	21/-12,8°	21/-12,0°	17/-12,5°	15/-6,4°	20/-7,3°
Julio	26/-12,1°	23/-11,1°	16/-9,2°	17/-6,9°	23/-14,6°	24/-14,6°	24/-15,5°	18/-10,2°	21/-10,4°	26/-13,8°	28/-17,0°	21/-14,2°	27/-13,3°	27/-10,9°	17/-11,5°	20/-7,2°	23/-10,3°
Agosto	19/-9,6°	21/-12,6°	16/-5,1°	16/-5,1°	29/-15,2°	26/-14,5°	17/-9,0°	16/-10,9°	19/-14,0°	18/-13,4°	24/-15,8°	16/-10,2°	19/-15,6°	18/-8,1°	11/-10,9°	22/-8,3°	16/-18,0°
Septiembre	22/-11,6°	7/-3,9°	5/-4,7°	5/-4,7°	19/-14,3°	13/-10,9°	14/-10,5°	13/-9,2°	10/-7,8°	9/-7,2°	16/-9,0°	8/-5,6°	12/-9,4°	16/-9,0°	11/-7,0°	16/-10,1°	10/-5,3°
Octubre	5/-6,4°	3/-4,9	1/-4,0°	1/-4,0°	2/-2,3°	10/-5,9°	6/-5,4°	3/-2,5°	8/-6,2°	7/-7,2°	2/-1,4°	4/-2,6°	7/-5,6°	1/-1,0°	2/-3,4°	3/-5,5°	4/-5,4°
Noviembre	1/-2,2°	1/-2,2°	0/-	0/-	0/-	1/-0,5°	1/-0,5°	1/-2,6°	0/-	2/-9,4°	0/-	0/-	0/-	1/-0,1°	2/-2,9°	1/-1,1°	1/-2,4°
Diciembre										0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	1/-1,0°
Total	110d/-12,1°	95d/-12,6°	69d/-9,2°	95d/-11,9°	129d/-18,2°	124d/-14,6°	94d/-16,5°	97d/-10,9°	88d/-14,0°	97d/-13,8°	110d/-17,0°	73d/-14,2°	110d/-15,6°	93d/-12,3°	78d/-12,5°	88d/-10,1°	85d/-18,0°
Primera helada	-3,4° 18-Mar	-0,6° 03-Abril	-3,6° 04-Abril	-1,4° 15-Abril	-0,8° 10-Marzo	-3,6° 1-Abril	-0,5° 17-Marzo	-0,5° 27-Marzo	-2,2° 18-Abril	-3,6° 07-Abril	-0,4° 07-Abril	2,0° 09-Mayo	-1,5° 05-Febrero	-0,1° 16-Abril	-0,2° 20-Febrero	-0,4° 07-Enero	-7,5° 16-Abril
Última helada	-2,2° 14-Nov.	-2,2° 03-Nov.	-4,0° 07-Oct.	-3,3° 31-Oct.	-0,2° 17-Oct.	-2,4° 01-Nov.	-0,5° 16-Nov.	-2,6° 05-Nov.	-1,0° 25-Oct.	-5,4° 05-Nov.	-1,0° 05-Oct.	-0,2° 27-Oct.	-1,5° 21-Oct.	-0,1° 07-Nov.	-1,1° 13-Nov.	-1,1° 25-Nov.	-1,0° 06-Dic.

Para esta serie de datos el período libre de heladas fue de 142 días (rango = 42 - 193), con fechas medias de primera y última heladas iguales a 25 de marzo (rango= 7 enero - 9 mayo) y 1 de noviembre (rango = 5 octubre - 6 diciembre).

La temperatura es el factor que determina la época de desarrollo de las plantas, pudiendo convenirse, con ligeras variaciones según el autor que se consulte, que las especies de estación cálida difícilmente crecen por debajo de 15°C (Hernández, 1985) o 18°C (Huss *et al.*, 1986), período que para Villa Mercedes - de acuerdo con ese concepto- se extiende entre octubre y marzo o abril, según qué valor se considere. Para el período contemplado (1968-99) la temperatura media de septiembre se aproximó ya a 15°C, lo cual evidencia que algunas horas al día la temperatura alcanzó o superó en ese mes los valores mínimos que promueven el crecimiento de este tipo de especies; las temperaturas mínimas de septiembre y la cantidad de días con heladas (Cuadro 1), sin embargo, permiten inferir que dicho crecimiento se ve en general imposibilitado. Menos aún si se considera que el nivel de precipitaciones en septiembre, salvo excepciones suele ser deficitario.

Para el período de estudio la fecha de última helada coincidió más frecuentemente con el inicio de noviembre, esto es, después de iniciado el crecimiento de los recursos perennes estivales.

En octubre los registros térmicos estuvieron siempre por encima de los 15°C, umbral que en septiembre sólo se superó en el 19 % de los años.

En noviembre la temperatura media varió entre 16,8 y 24,9°C, valores comparables a los de febrero. Diciembre y enero se correspondieron con las temperaturas medias más altas del año (22,6 y 22,9°C). Marzo se caracterizó por temperaturas medias análogas a las de noviembre. Según los autores anteriormente citados, la temperatura óptima de crecimiento de las pasturas megatérmicas se sitúa entre 28 y 32°C (Huss *et al.*, 1986) o 30 y 35°C (Hernández, 1985), valores a los que se aproximan las temperaturas máximas mensuales medias de diciembre a febrero.

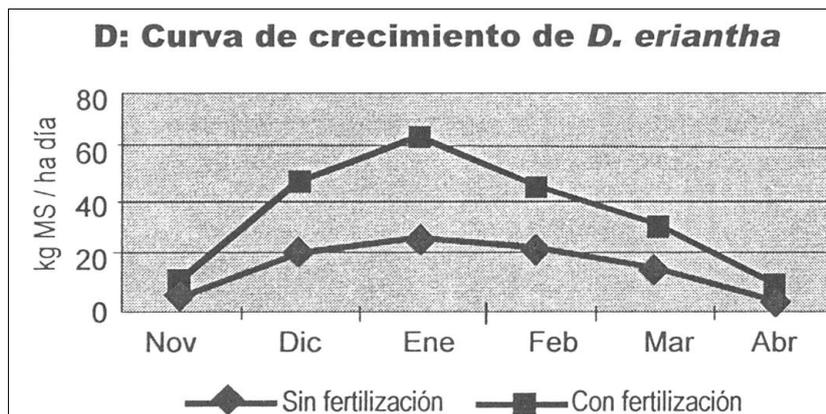
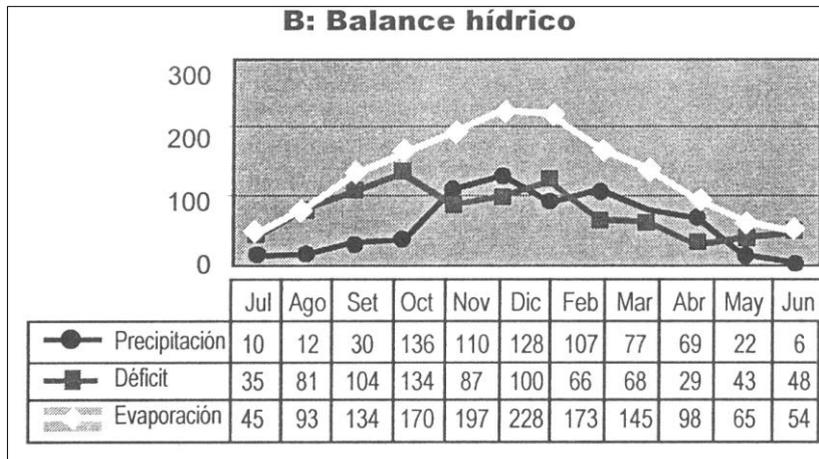
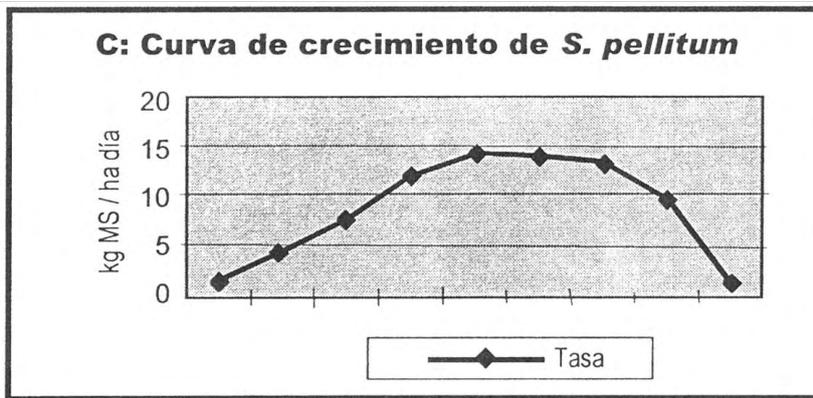
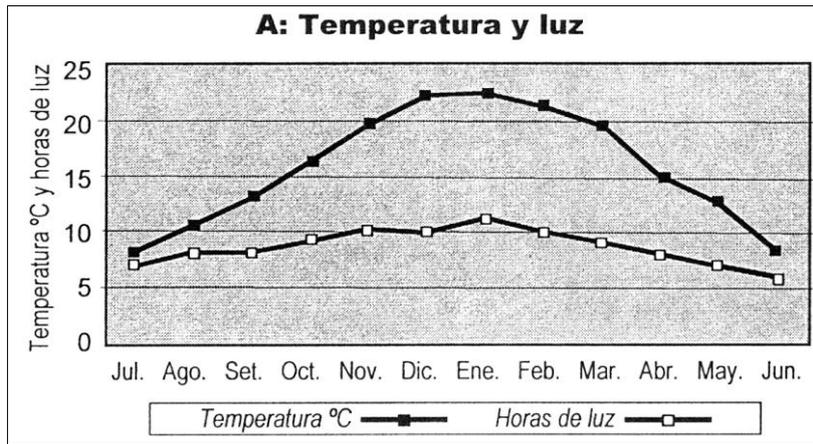
FACTORES CLIMÁTICOS DE VILLA MERCEDES: SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO DE PASTURAS MEGATÉRMICAS PERENNES

En los sistemas extensivos de producción el complejo de factores edáficos y climáticos que denominamos ambiente abiótico condiciona en alto grado el tipo de especies vegetales que puede prosperar y el nivel de rendimientos que ellas manifiestan.

La escasa estructuración de nuestros suelos y, consecuentemente, su proclividad a sufrir procesos erosivos (agudizada por la persistencia e intensidad del viento) toman recomendable para los sistemas ganaderos extensivos la conformación de planteos de producción basados en pasturas perennes. Entre ellas, las gramíneas megatérmicas perennes ("especies de verano") ejercen una clara supremacía (Veneciano, 1999), y su valoración ha constituido la columna vertebral de la temática que sobre Forrajeras ha desarrollado la EEA San Luis, destacando los trabajos sobre pasto llorón (*Eragrostis curvula* Schraer Nees) y, más recientemente, digitaria (*Digitaria eriantha* Steudel subsp. *eriantha*), pasto Salinas (*Cenchrus ciliaris* L.) y kleingrass (*Panicum coloratum* L.).

Las propias comunidades vegetales nativas tienen en su composición un acentuado predominio de especies forrajeras estivales (70 % en el área 5, 75 % en las áreas 2 y 7, 90 % en el área 3, 90-95 % al 0 y E del área 1, y 100 % de gramíneas forrajeras estivales en las áreas 4 y 6 - INTA, 1989~). La marcada estacionalidad de las lluvias (régimen de tipo monzónico), la intensidad de la radiación solar y su variación a través del año, y el régimen térmico imperante, justifican la afirmación precedente y resultan determinantes del perfil que adopta el crecimiento de tales pasturas, nativas o exóticas (Veneciano *et al.*, 1996, 1998): en la Figura 1 se han graficado los valores medios de temperatura y horas de luz y el balance hídrico correspondientes a Villa Mercedes (San Luis), contras-

tando su evolución a través del año con las tasas de crecimiento de dos pasturas estivales perennes: paja colorada o pasto de vaca (*Sorghastrum pellitum* (Hackel) Parodi, especie nativa) y digitaria (especie exótica). La especie nativa evidenció una más extendida estación de crecimiento, aunque con un pico menor de productividad.



Las tasas (que implican velocidad de crecimiento) se maximizan en ambos casos entre diciembre y febrero y, en el caso del cultivo de digitaria fertilizada con nitrógeno, la adición del nutriente potenció la expresión del potencial genético de la especie, posibilitando a la vez la manifestación del potencial del ambiente.

En ambos casos es posible advertir la estrecha relación existente entre el perfil de crecimiento de las pasturas estivales y la variación de los factores climáticos mencionados.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Hernández, O.A. 1985. Avances en el conocimiento de algunos factores que afectan la producción de las pasturas cultivadas (Conf.). Rev. Arg. Prod. Anim. 5 (1-2): 4166.
- Huss, D.L.; Bernardón, A.L.; Anderson, D.L. y Brun, J.M. 1986. Principios de manejo de praderas naturales. INTA-RLAC cap. IV.- Factores ambientales que influyen en las características de las praderas naturales: 64-82.
- Instituto de Clima y Agua 1993. Estadísticas agroclimáticas. Período 1981-90. CIRN-INTA: 4p.
- INTA 1989. Mapas descriptivos de variables relacionadas con la producción agropecuaria de la pcia. de San Luis. CR La Pampa-San Luis/ES4 San Luis: 78 p.
- Veneciano, J. H. 1999. Especies forrajeras adaptadas a la región. Impacto en la producción ganadera. I congreso nacional agroganadero de zonas semiáridas y áridas (Mendoza): 51-56.
- Veneciano, J.H.; Terenti, O.A. y Del Castello, E.R. 1998. Variación estacional de rendimientos y calidad de Digitaria eriantha, con y sin fertilización. Inf. Técnica 146EE,4 San Luis (INTA) : 2 9 p.
- Veneciano, J.H.; Terenti, O.A.; Sager, R. y Bertón, J.A. 1996. Variación estacional de rendimiento, proteína bruta y minerales en Sorghastrum pellitum (Hacke1) Parodi (pasto de vaca), Inf. Técnica 139- EEA San Luis (INTA): 28 p.

[Volver a: Pasturas megatérmicas](#)