



***Chloris gayana* Cv EPICA INTA PEMAN: una alternativa forrajera para los sistemas ganaderos del subtrópico argentino**

Ing. Agr. Mag Sc. Perez, Hector Eduardo

- Introducción

Las pasturas cultivadas constituyen uno de los componentes principales en la alimentación de la ganadería argentina. Gran parte del stock bovino en los últimos años fue relocalizada en ambientes de menor potencial productivo, generando una demanda importante de cultivares de especies forrajeras que transformen la actividad en un sistema eficiente y sustentable.

Las pasturas perennes, contribuyen a mejorar las características del suelo, reducen el consumo de combustibles fósiles y los costos económicos de producción, generan una cobertura relativamente continua, permiten secuestro de C, el reciclaje de nutrientes y protegen la biodiversidad.

Dentro de las especies perennes megatérmicas difundidas en la región subtropical (Pérez, 2005; Pérez y Martínez Calsina, 2009), la grama Rhodes (*Chloris gayana*) es la que presenta mejor adaptación a los ambientes salinos y a su vez muestra cierta tolerancia al frío. Existen en el mercado cultivares diploides y tetraploides, siendo estos últimos más productivos, pero menos tolerantes a la salinidad.

- Origen

Chloris gayana crece naturalmente en el África tropical y subtropical (Loch, et al. 2004). Estos autores indican que fue cultivada inicialmente en Sud África, alrededor de 1895, por Cecil Rhodes, de donde proviene el nombre común de esta especie. Se introdujo en 1902 en Australia, difundándose desde New South Wales hasta Queensland. A EEUU se la llevó en 1903 y se difundió en los estados de Florida y Texas. Al país ingreso en el año 1916 y fue la primera especie en cultivarse para proveer alimento a los animales.

Loch, et al. (2004) indican que existen varios cultivares que hoy están obsoletos, pero, cuyo germoplasma aún se consigue, entre los cuales se mencionan a Callide, Samford y Elmba entre los tetraploides y Katambora y Pioneer entre los diploides.

En los últimos 30 años, no hubo un trabajo formal de mejoramiento en el cultivar tetraploide "Callide", a pesar de esto de que presenta variabilidad en términos de tiempo de floración, hábito de crecimiento, densidad de hojas, aspereza del tallo y muchos otros atributos agronómicos (Loch y Zorin, 2010).

En Argentina los trabajos para el desarrollo de cultivares de *C. Gayana* tetraploides, comenzaron en el año 1994, considerando el incremento de

tolerancia a la salinidad, persistencia, estructura de mata y mayor contenido de hojas en relación a tallos.

La conclusión de estos trabajos de mejoramiento fue la obtención del cultivar tetraploide EPICA INTA PEMAN.

Características del Cv EPICA INTA PEMAN

- **Menor tasa de mortandad en condiciones salinas (Pérez et al, 2009).**

Cultivar	Tasa de mortandad (plántulas/m ²)
<i>Chloris gayana</i> cv Boma	1,82
<i>Chloris gayana</i> cv Epica (Sintetica 1)	0,65
<i>Chloris gayana</i> cv Epica INTA PEMAN	0,35

- **Mayor numero, largo, enraizamiento y supervivencia de los estolones después de la defoliación (Perez et al, 2009)**

Cultivar	Estolones	
	Numero	Largo
<i>Chloris gayana</i> cv Epica INTA PEMAN	57	55
<i>Chloris gayana</i> cv Boma	46	35
<i>Chloris gayana</i> cv Callide	45	S/D
<i>Chloris gayana</i> cv Top cut	24	S/D

- **Alta producción de forraje materia seca/ha (Cornacchione et al, 2007)**

Cultivar	Producción Kg MS/ha	
	Varios cortes	Acumulado
<i>Chloris gayana</i> cv Epica INTA PEMAN	5100	9900
<i>Chloris gayana</i> cv Callide	5200	9700
<i>Chloris gayana</i> cv Boma	4800	10000
<i>Chloris gayana</i> cv Top cut	5900	7000

Epica tuvo una menor proporción de hojas secas que Callide y Boma, en los cortes más frecuentes.

El contenido de proteína de la materia seca fue de 6,1% en Epica, valor considerado normal para estos tipos de ambientes.

En síntesis, Epica INTA PEMAN es un cultivar tetraploide derivado de Boma, desarrollado para tolerancia incrementada a la salinidad que se distingue por su alta producción de estolones y su tasa de elongación, características que permiten una rápida cobertura del suelo aún en condiciones salinas, contribuyendo a la persistencia de la pastura, y excelente producción de forraje de buena calidad. (Pérez, et al 2009).

- **Hacia un Manejo eficiente de Epica. (Ruolo, 2017)**

Variable	300 GDC (5 cortes)	500 GDC (3 cortes)
Densidad macollos/m2	427-734	650-888
Rendimiento/corte Kg MS/ha	1340	3000
Rendimiento total Kg MS/ha	6700	9000
Hoja verde %	70	53
PB %	17,4	15,6
FDN	60,9	63,2
DFDN	67,7	62,4
Altura precorte cm	52,50	84,4
Altura postcorte cm	12,9	22,50

Los valores promedio de PB y FDN, sugieren que el cv Epica presenta muy buena calidad nutricional, principalmente bajo defoliaciones frecuentes.

Las defoliaciones más frecuentes (300 GDC) que presentan producciones más bajas, no limitarían el consumo para los animales, formarían estructuras de pasturas más foliosas y de mejor calidad forrajera.

Sin embargo, las pasturas defoliadas a menor frecuencia (500 GDC) con valores de calidad más bajos, al duplicar la producción de forraje por corte, permitirían lograr mayores valores de PB y DFDN por hectárea.

Con esta información se pretende brindar un nuevo concepto en el manejo de las pasturas, quedando a criterio del productor la elección de una u otra alternativa en función a los objetivos de mejorar la ganancia individual o la producción por ha.

- **Producción de carne sobre Epica en sistemas pastoriles y sistemas silvopastoriles (Torres et al, 2014; Martinez Calsina et al, 2015).**

Pasturas de Epica implantadas en el año 2010 en el INTA Leales Tucumán, en sistemas pastoril y en sistemas silvopastoriles con Algarrobo blanco (*Prosopis alba*), fueron pastoreados con terneras de destete Braford en el período comprendido entre mayo hasta marzo del año siguiente, durante 4 ciclos productivos (2011 – 2014). Los valores corresponden a promedios de dos ciclos de pastoreo.

Variable	Carga alta (5 vaq/ha)	Carga baja (3 vaq/ha)
Densidad macollos/m2	4100	2700
Lámina verde %	55	42
Lámina seca %	9	28
Producción carne (Kg.ha/ año)	581	392

El manejo de Epica con Alta carga duplicó el valor de la densidad de macollos y generó un aumento en la proporción de lámina verde. Este cambio de estructura da indicios de que este tipo de pasturas podrían mostrar mayor persistencia en el tiempo, con una mejor calidad y acompañados por una mayor producción de carne/ha.

Variable	Silvopastoril	Pastoril
Producción carne (Kg.ha/ año)	544	503
Producción carne Verano (Kg.ha)	319	295
Producción carne Invierno (Kg.ha)	225	208
Producción carne C/Sequía (Kg.ha)	Ambos sistemas 718	
Producción carne S/sequia (Kg.ha)	Ambos sistemas 329	

La incorporación del estrato arbóreo sobre la producción de carne fue positiva, en años con sequía moderada o severa. Ante sequía severa el sistema silvopastoril redujo menos la producción de carne que el pastoril puro.

- **Consideraciones ambientales de la siembra de Epica en Sistemas Silvopastoriles y Pastoriles (Corbella et al, 2015).**

Se midió en estos sistemas las diferentes fracciones de la Materia Orgánica, como indicador de manejo y monitoreo a través de los años, ya que influye sobre las propiedades del suelo (compactación, dinámica del agua, etc.) y la productividad de los sistemas.

Variable (0-20 cm profundidad)	Bajo la copa	Entre copas	Pastoril
Carbono Orgánico g/Kg suelo	1,50	1,21	1,18
Carbono particulado g/Kg suelo	0,80	0,39	0,67
Carbono pesado g/Kg suelo	0,71	0,83	0,51
Respiración edáfica µg CO2/g suelo	1068	928	1022
Densidad aparente g/cm3	1,26	1,35	1,25
Humedad gravimétrica %	14,56	15,32	18,23
Infiltración básica mm/hr	12,06	8,98	14,64

En los sistemas silvopastoriles bajo la copa de los árboles, en relación a entre copas, se encontraron mayores valores de las distintas formas del carbono, respiración edáfica e infiltración y menores valores de densidad aparente y humedad. Esto se atribuye al efecto protector de las copas, el aporte de hojas y de raíces profundas, brindando sostenibilidad al sistema, más el aporte de la forrajera.

El sistema pastoril presenta algunos valores similares a una u otra parte del sistema silvopastoril, almacenando mayor humedad edáfica, con muy buena dinámica de nutrientes y porosidad. Esto es debido a la característica de Epica de conformar una pastura densa por la alta capacidad de estolonamiento que posee.

- Bibliografía

- CORNACCHIONE, M. V.; PEREZ, H. E.; FUMAGALLI, A.E. 2007. Efecto del cultivar y frecuencia de defoliación sobre la producción composición y calidad de *Chloris gayana*. XXX Congreso Argentino de Producción Animal. Vol 27 (Sup.1):222-224.
- CORBELLA, R.D.; BANEGAS, N.; CALDEZ, L.B.; LUCHINA, J.; PLASENCIA, A.M.; MARTINEZ CALSINA, L.; CEBALLOS, R.B.; GARCIA, J.R. 2015. Influencias de las formas de carbono orgánico en las propiedades edáficas en un sistema silvopastoril de Tucumán, Argentina. 3º Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, VIII Congreso Internacional de Sistemas Agroforestales. 7,8 y 9 de mayo, Misiones, Argentina p. 596-600.
- LOCH, D. S.; RETHMAN, N.; VAN NIEKERK, W. 2004. Rhodesgrass. En: Moser L. E.; B. L. Burson y L. E. Sollenberger (Eds.) Warm-season (C4) grasses. Agronomy Monograph no. 45. Madison, USA: American Society of Agronomy.
- LOCH, D. S., ZORIN, M. 2010. Development of new tetraploid *Chloris gayana* cultivars with improved salt tolerance from "Callide" and "Samford". In Proceeding International Herbage Seed Group. Texas, USA. Pag. 190-194.
- PEREZ, H.E. 2005. Características de las especies forrajeras adaptadas a las condiciones del NO del país. Jornada Forrajes 2005, Córdoba 29 y 30 de Septiembre de 2005. pag. 35 a 42.
- PEREZ, H.E.; MARTINEZ CALSINA, L. 2009. Pasturas para ambientes subtropicales con restricciones. In Actas Primer Seminario de Ganadería Santiagueña. Ministerio de Producción, RRNN, Forestación y Tierras – ProCarne – INTA. P 111 – 124.
- PEREZ, H.E.; TALEISNIK, E.; DIAZ, D.; PEMAN, R. 2009. Development of a tetraploid salt-tolerant *Chloris gayana* cultivars. In Actas II Simposio Internacional sobre Melhoramento de Forrageiras. EMBRAPA. ISBN 978-85-297-0236-0 - 9 al 12 de nov. de 2009. Campo Grande, MS, Brasil.
- RUOLO, M.S. 2017. Morfogénesis, estructura, producción y calidad de *Chloris gayana* Kunth bajo distintos regímenes de defoliación. Tesis Magister UBA. 67 p.
- TORRES, J.C., PÉREZ, P.G., PÉREZ, H. E., LARA, J.E., MARTÍNEZ CALSINA, L. 2014. Evaluación de dos presiones de pastoreo en pasturas de *Chloris gayana* (Kunth) cv Epica INTA-Pemán. 37º Cong AAPA y 2nd Joint Meeting ASAS-AAPA – XXXIX Congreso SOCHIPA. Vol 34 sup 1 p 203.
- MARTINEZ CALSINA, L; LARA, JE; SUÁREZ, FA; BALLÓN, M; PÉREZ, PG; VEGA, H; TORRES, J C; CORBELLA, R; PLASENCIA, A; CALDEZ, L; BANEGAS, N; LUCHINA, J; NASCA, JA; PEREZ, HE; BOTTEGAL, D; ZIMERMAN, M. 2015. Producción de carne en un Sistema Silvopastoril de Algarrobos y Grama Rhodes de la Llanura Deprimida de Tucumán, Argentina. 3º Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, VIII Congreso Internacional de Sistemas Agroforestales. 7,8 y 9 de mayo, Misiones, Argentina p. 48-52.